



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

JOAQUINA BARBOZA MALHEIROS

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA EM UMA  
ESCOLA RIBEIRINHA: INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA FREIREANA E A  
PERSPECTIVA INTERCULTURAL**

SÃO CRISTÓVÃO/SE

2018

JOAQUINA BARBOZA MALHEIROS

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA EM UMA  
ESCOLA RIBEIRINHA: INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA FREIREANA E A  
PERSPECTIVA INTERCULTURAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática – PPGECIMA, da Universidade Federal de Sergipe, como parte integrante dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

**Professora Orientadora:** Dra. Edinéia Tavares Lopes

SÃO CRISTÓVÃO/SE

2018

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

M249d Malheiros, Joaquina Barboza  
Desafios e possibilidades do ensino de Ciências/Química em uma escola ribeirinha: investigação temática Freireana e a perspectiva intercultural / Joaquina Barboza Malheiros ; orientador Edinéia Tavares Lopes. - São Cristóvão, 2018.  
142 f.; il.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, 2018.

1. Educação intercultural. 2. Química (Ensino médio). 3. Ciência – Estudo e ensino. 4. Desenvolvimento da educação de campo. 5. Escolas. I. Lopes, Edinéia Tavares orient. II. Título.

CDU 37.016:54



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGEICIMA



DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA  
RIBEIRINHA: INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA FREIREANA E A PERSPECTIVA  
INTERCULTURAL

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM  
22 DE MARÇO DE 2018

PROFA. DRA. EDINÉIA TAVARES LOPES

PROFA. DRA. TÂNIA MARIA LIMA BERALDO

PROFA. DRA. ADJANE DA COSTA TOURINHO E SILVA

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA EM UMA  
ESCOLA RIBEIRINHA: INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA FREIREANA E A  
PERSPECTIVA INTERCULTURAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática – PPGEICIMA, da Universidade Federal de Sergipe, como parte integrante dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Linha de pesquisa: Ciências, cultura e saberes científicos e técnicas nas sociedades contemporâneas, sob orientação da Profa. Dra. Edinéia Tavares Lopes.

São Cristóvão, 13 de março de 2018.

**BANCA DA DISSERTAÇÃO**

---

Profa. Dra. Edinéia Tavares Lopes (Orientadora – NPGEICIMA – UFS)

---

Profa. Dra. Tânia Maria de Lima  
Membro externo à Instituição

---

Profa. Dra. Adjane da Costa Taurino e Silva  
Membro Interno do Programa

SÃO CRISTÓVÃO/SE

2018

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecer é reconhecer que não cheguei aqui sozinha, pois em minha caminhada encontrei pessoas que contribuíram para a realização desse trabalho e tornaram o percurso mais “fácil”. Assim, meus eternos agradecimentos.

A Deus, pelo dom da vida e todas as bênçãos que me proporciona. À minha família, aos amigos, namorado e às pessoas que tenho encontrado em minha caminhada durante toda a trajetória de minha existência.

Aos meus pais, Odineia e Milton Malheiros, minhas bases, simplesmente por me fazerem existir, Pela dedicação, incentivo, conselhos e amor, orações, por terem me proporcionado educação e amor, pelos estudos, e, apesar das inúmeras dificuldades, por sempre me estimularem a continuar. Ao meu querido avô, Francisco Malheiros que sempre me apoio em tudo. Agradeço aos meus irmãos e irmãs que sempre torceram pela minha felicidade.

À minha prima, Sonia por todo incentivo e o Mauro (in memoriam) que, mesmo não estando presente fisicamente, acredito que esteja sempre em energia junto comigo nas madrugadas de estudo. Obrigada por me acolherem em Macapá-AP durante o Ensino Médio e Graduação.

Ao meu namorado, Sirney Santos pela amizade, companheirismo e amor. Obrigada por dividir comigo todos os momentos de alegrias e tristeza, pela sua incansável boa vontade em me ajudar, perder noites de sono e fins de semana ao meu lado, só para me fazer companhia e incentivando-me a prosseguir.

À minha querida orientadora Dra. Edinéia Tavares Lopes, pela orientação, pela paciência, clareza e precisão, por ter me acompanhado desde o início nos caminhos da pesquisa, pela serenidade, generosidade, humildade, amizade, dedicação, carinho e acolhida em Itabaiana-SE. Obrigada por tudo, você e sua família - Matheus, Alex e Claudinha - são pessoas de LUZ.

Ao meu amigo e professor, Ramon de Oliveira Santana por todo incentivo e apoio, por sempre estar disposto a contribuir. Às minhas amigas, Silvana por toda trajetória, companheirismo e amizade na graduação e no Mestrado, à Agnes, Yasmin, Fabio, Camila, Aline e por todas as contribuições. Levarei todas no coração.

A todos os meus professores, desde a educação básica até o Mestrado, que contribuíram na minha formação pessoal, acadêmica e profissional.

Às professoras doutoras Tânia Maria de Lima e Adjane da Costa Taurino e Silva membros da Banca Examinadora, por terem atendido ao convite para contribuir com esse estudo, dispondo de tempo e conhecimento à análise deste trabalho.

A todas essas pessoas que acreditaram em mim, **MUITO OBRIGADA!**

## RESUMO

A presente dissertação é fruto de uma pesquisa qualitativa descritiva do tipo estudo de caso que teve o objetivo analisar na perspectiva intercultural possibilidades e desafios para a proposição do ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio, em uma Escola Ribeirinha, localizada em uma ilha no estado do Pará. Para isto, buscou-se: a) Identificar alguns pressupostos que fundamentam ou possam fundamentar o ensino de Ciências da Natureza na perspectiva de educação Intercultural; b) Analisar o ensino de Ciências da Natureza, no Ensino Médio, proposto na escola, estabelecendo relações com as orientações oficiais e as produções científicas que fundamentam a modalidade de ensino Educação do Campo e o ensino de Ciências da Natureza; c) Elaborar uma sequência didática com base na proposição de Investigação Temática para o ensino de Ciências da Natureza, com foco no Ensino de Química na perspectiva de Educação Intercultural. Fundamentamo-nos em pressupostos da educação intercultural proposto por Walsh (2000) e no contexto brasileiro por Fleuri (2003; 2012), aproximando da proposta de investigação temática de Freire (2004; 2005; 2006) para a elaboração da sequência didática. A investigação foi realizada em uma escola ribeirinha localizada na Ilha das Cinzas – local de origem da pesquisadora - no município do Gurupá, pertencente ao arquipélago do Marajó, estado do Pará. Os sujeitos dessa pesquisa foram: dois moradores e uma moradora da comunidade, o professor de Ciências, a coordenadora da Escola e os estudantes do Ensino Médio, sendo 17 alunas e 1 aluno. Os dados foram coletados por meio da análise documental, entrevistas, observações e elaboração de uma sequência didática. Como resultado das entrevistas com os moradores, coordenadora pedagógica e o professor de Ciências e com as observações, constatamos que esse ensino – semelhante ao ensino nas demais áreas do conhecimento nessa escola – apresenta diversos desafios, principalmente no que se refere à formação de professores, tempos e espaços escolares e materiais didáticos específicos. Com as observações e análise documental no Ensino de Ciências da Natureza, identificamos que a proposta do projeto do Ensino Médio, de forma mais contundente, não considera as características e especificidades da população da comunidade ribeirinha e se distância da proposta das Diretrizes Curriculares da Educação do Campo. Com base nisso, em busca de um ensino que leve em consideração os aspectos culturais da comunidade, valorizando seus saberes, incentivando essa relação entre sujeitos, promovendo o encontro, estreitando essas relações, elaboramos uma proposta para o Ensino de Ciências da Natureza/Química, utilizando a investigação temática de Freire, a partir da releitura na perspectiva da educação intercultural, como possibilidade que mais se aproxima das demandas pela educação na realidade da escola ribeirinha, considerando suas possibilidades e desafios.

**Palavras - chave:** Educação Intercultural. Ensino de Ciências da Natureza. Ensino de Química. Educação do Campo. Escola ribeirinha/extrativista.

## ABSTRACT

The presente eassy is the result of a qualitative research was done in order to review in the intercultural perspective the possibilities and challenges according to approach of the Teaching the Nature of Science at High School, in a Riversidade School, located in na island. In the State of Pará. For this purpose, it was sought through: a) To identify some assumptions that underlie or can substantiate the teaching of Natural Sciences, in the perspective of Intercultural Education; b) To analyze the teaching of Natural Sciences, Elementary and High School, proposed in the school, establishing relations with the official guidelines and the scientific productions that base the modality of Education of the Field and the teaching of Natural Sciences; c) To elaborate a didactic sequence based on the proposal of Thematic Research for the teaching of Natural Science, focusing on Teaching Chemistry in the perspective of Intercultural Education. We are based on the assumptions of intercultural education proposed by Walsh (2000) and in the Brazilian context by Fleuri (2003, 2012), approaching Freire's thematic research proposal (2004, 2005, 2006) for the elaboration of the didactic sequence. The research was carried out in a riverside school located in Ilha das Cinzas - the researcher's home - in the municipality of Gurupá, in the Marajó archipelago, State of Pará. The subjects of this research were: two male residents and one female resident of the community, the science teacher, the school coordinator and the high school students, 17 female students and 1 male student. Data were collected through documentary analysis, interviews, observations and elaboration of a didactic sequence. Moreover the interviews with the residents, pedagogical coordinator and the Sciences' teacher and with the observations, we find this teaching - similar to teaching in the other areas of knowledge in this school - presents several challenges, accordingly with regard to teacher training, times and school spaces and specific didactic materials. With the observations and documental analysis in the Teaching of Natural Sciences, we identified that the proposal of the High School project, more forcefully, does not consider the characteristics and specificities of the population of the riverside community and distance itself from the proposal of the Curricular Guidelines of the Education of the Field. On the basis of this, in search of an education that takes into account the cultural aspects of the community, valuing its knowledge, encouraging this relationship between subjects, promoting the encounter, narrowing these relations, we elaborate a proposal for the Teaching of Natural Sciences / Chemistry, using the thematic research of Freire, starting from the re-reading of intercultural education, as a possibility that is closer to the demands of education in the reality of the riverside school, considering its possibilities and challenges.

**Keywords:** Intercultural Education. Teaching of Natural Sciences. Chemistry Teaching. Field Education. Riversidade/ Extractive School.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Localização da Ilha das Cinzas.....	17
<b>Figura 2</b> - Sede da Associação- ATAIC que funciona o Ensino Fundamental II.....	73
<b>Figura 3</b> - Salas construídas pela Prefeitura para funcionar a escola .....	73
<b>Figura 4</b> - Catraio que realiza o transporte dos alunos .....	74
<b>Figura 5</b> - Passo a passo da Metodologia do Projeto Mundiar .....	86
<b>Figura 6</b> - Apresentadores da Teleaula de Química do Ensino Médio.....	90
<b>Figura 7</b> - personagens da Teleaula- Clóvis à direita e Aurélio à esquerda .....	91
<b>Figura 8</b> - Cartilha sobre Manejo Comunitário de Camarões na Ilha das Cinzas .....	95
<b>Figura 9</b> - Manejo comunitário de camarão e sua relação com a conservação da floresta no estuário do rio Amazonas: sistematização de uma experiência em Gurupá-PA. ....	96
<b>Figura 10</b> - Regularização Fundiária e Manejo Florestal Comunitário da Amazônia: Sistematização de uma experiência em Gurupá-PA.....	97
<b>Figura 11</b> - Estudantes do Ensino Médio socializando o tema sugerido (Manejo de Camarão). ....	98
<b>Figura 12</b> - Estudantes do Ensino Médio socializando o tema sugerido (Manejo de Açaí).....	99
<b>Figura 13</b> - Estudantes do Ensino Médio socializando o tema sugerido .....	100
<b>Figura 14</b> - Palmeira Açaí .....	102
<b>Figura 15</b> - Açaí- fruto da palmeira açaí .....	103
<b>Figura 16</b> - Vinho do Açaí consumido pelos ribeirinhos .....	104
<b>Figura 17</b> - Jovens da comunidade realizando etapa 2 durante uma capacitação sobre Manejo .....	105
<b>Figura 18</b> - Moradores e técnicos da Embrapa realizando a terceira etapa do manejo de açaí .....	105
<b>Figura 19</b> - Jovens Monitores do projeto de Manejo de Açaí .....	106

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Avanços com a criação da Associação .....	20
<b>Quadro 2</b> - Publicações brasileiras encontradas, sem recorte temporal, sobre Ciências no Brasil com foco na educação Intercultural, no multiculturalismo, em escolas do Campo e comunidade ribeirinha/extrativista .....	43
<b>Quadro 3</b> - Produções sobre Educação Intercultural por estado .....	44
<b>Quadro 4</b> - Produções sobre Multiculturalismo por estado.....	45
<b>Quadro 5</b> - Produções sobre Escola do Campo por estado .....	45
<b>Quadro 6</b> - Classificação das publicações sobre EI de acordo com os contextos investigativos .....	46
<b>Quadro 7</b> - Classificação das publicações sobre Multiculturalidade de acordo com os contextos investigativos.....	47
<b>Quadro 8</b> - Classificação das publicações sobre Escola do Campo de acordo com os contextos investigativos.....	48
<b>Quadro 9</b> - Publicações que investigam o ensino de Ciências no Brasil com foco na educação intercultural, no multiculturalismo e no ensino em comunidade ribeirinha/extrativista/campo .....	49
<b>Quadro 10</b> - Conhecimentos relacionados ao tema gerador.....	110
<b>Quadro 11</b> - Função dos Nutrientes no desenvolvimento das plantas .....	118

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ATAIC</b>	Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas
<b>BDTD</b>	Banco Digital de Teses e Dissertação
<b>CEB</b>	Câmara Educação Básica
<b>CNE</b>	Conselho Nacional de Educação
<b>CTS</b>	Ciência, Tecnologia e Sociedade
<b>ECN</b>	Ensino de Ciências Naturais
<b>EF</b>	Ensino Fundamental
<b>EI</b>	Educação Intercultural
<b>EM</b>	Ensino Médio
<b>FASE</b>	Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional
<b>GRUMAC</b>	Grupo de Mulheres em Ação da Ilha das Cinzas
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IDEB</b>	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
<b>PPP</b>	Projeto Político e Pedagógico
<b>PIBID</b>	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
<b>PCN</b>	Parâmetros Curriculares Nacionais
<b>UEAP</b>	Universidade do Estado do Amapá
<b>TCC</b>	Trabalho de Conclusão de Curso

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
1.1 Aproximação com a problemática e objetivos da pesquisa	13
1.2 Contexto da Comunidade Ribeirinha – Ilha das Cinzas	17
1.3 Estrutura do trabalho	21
<b>2 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DO ESTUDO</b>	23
2.1 Abordagem metodológica e os sujeitos da pesquisa	23
2.2 A coleta e os instrumentos de coletas de dados	25
<b>3 APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS ENTRE A EDUCAÇÃO INTERCULTURAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA RIBEIRINHA E A PERSPECTIVA FREIREANA</b>	29
3.1 Educação Intercultural	29
3.2 Contexto histórico do ensino de Ciências	34
3.3 Mapeamento das publicações sobre a temática	42
3.3.1 Caracterização inicial das produções	43
3.3.2 O que dizem as Publicações	50
3.3.2.1 Ensino de Ciências Naturais em comunidade ribeirinha nas publicações Scielo e BDTD	50
3.3.2.2 Escola do Campo e o Ensino de Ciências Naturais nas publicações Scielo e BDTD	51
3.3.2.3 Multiculturalismo e o Ensino de Ciências Naturais nas publicações Scielo e BDTD	54
3.3.2.4 Educação Intercultural no Ensino de Ciências Naturais nas publicações Scielo e BDTD	56
3.3.3 O que concluímos sobre as produções	59
3.4 Diretrizes Operacionais para Educação Básica no Campo e sua Aproximação com Investigação temática de Paulo Freire	60
3.4.1 Tempos e Espaços	62
3.4.2 Objetivos, Metodologias e Materiais Didáticos	64
3.4.3 Formação Docente	65
3.5 Investigação temática de Paulo Freire	67
<b>4 A ESCOLA RIBEIRINHA E O ENSINO DE CIÊNCIAS</b>	70
4.1 Processo Educacional da Comunidade Ilha das Cinzas	70
4.2 Ensino de Ciências na Escola São Camillus de Lellis: dos documentos oficiais e da literatura da área à realidade estudada	77
4.2.1 Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II	77
4.2.2 Ensino Médio	83
4.2.3 Teleaula de Química para o Ensino Médio- Projeto Mundiar	90
4.3 Proposta de Investigação Temática	94
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	124
<b>REFERÊNCIAS</b>	131
<b>APÊNDICES</b>	137

<b>APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>137</b>
<b>APÊNDICE B- ROTEIRO DE ENTREVISTA MORADORES .....</b>	<b>138</b>
<b>APÊNDICE C- ROTEIRO DE ENTREVISTA PROFESSOR DE CIÊNCIAS .....</b>	<b>140</b>
<b>APÊNDICE D- ROTEIRO DE ENTREVISTA COORDENADORA PEDAGÓGICA .....</b>	<b>142</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo é realizada uma sinopse acerca das experiências acumuladas pela autora ao longo do seu processo formativo, as quais contribuíram para aproximação com a problemática da pesquisa e a elaboração dos objetivos dessa investigação. Apresenta ainda o contexto da comunidade ribeirinha na qual a pesquisa foi realizada e a estrutura do trabalho.

### 1.1 Aproximação com a problemática e objetivos da pesquisa

O presente estudo é fruto de questionamentos e inquietações que se intensificaram durante minha graduação de Licenciatura em Química na Universidade do estado do Amapá-UEAP. Neste contexto, compartilho algumas dessas experiências que obtive ao longo do processo formativo.

Sou natural de Gurupá, que é um dos municípios que compõem o arquipélago do Marajó, estado do Pará, mais especificamente de uma comunidade ribeirinha conhecida como Ilha das Cinzas, pertencente ao Distrito de Itatupã. Morei<sup>1</sup> e estudei nessa comunidade somente até a 8ª série, pois não tinha o Ensino Médio (EM) na comunidade e nem nas demais comunidades rurais do município. Em razão disso, quando terminei o Ensino Fundamental (EF), no ano de 2007, fui morar com tios na cidade de Macapá-AP<sup>2</sup>; comecei a fazer o Ensino Médio Integrado Técnico em Informática no município de Santana-AP no ano de 2008, e nas férias voltava para a casa dos meus pais no interior. Quando terminei o Ensino Médio, no final de 2011, já tinha sido aprovada no Vestibular para ingressar na Graduação.

Iniciei a graduação de Licenciatura em Química na Universidade do Estado do Amapá-UEAP em 2012, e a partir do segundo semestre comecei a participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-PIBID, no qual tive a oportunidade de vivenciar, desde o início da graduação até o final (2015), os desafios dos docentes e discentes envolvidos no programa. Com esse programa tive o primeiro contato com a pesquisa nas áreas de Ensino e todas as experiências obtidas reafirmaram meu desejo pela docência, e geraram reflexões sobre os desafios e a necessidade de se ter docentes capacitados em comunidades

---

<sup>1</sup> Optei por usar neste tópico a primeira pessoa do singular por se tratar de experiências pessoais.

<sup>2</sup> O Estado do Amapá é mais próximo da comunidade Ilha das Cinzas- em média de barco a viagem possui duração de 3 a 4 horas- que a Sede do município de Gurupá- a viagem possui duração em média 14 a 15 horas. Por isso, os moradores da Ilha das Cinzas, estabelecem relações comerciais, educacionais com o Estado do Amapá.

Extrativistas/Ribeirinhas da Região Amazônica. Foi assim que surgiu o interesse em desenvolver alguma atividade educativa na minha comunidade.

Vale ressaltar que a diversidade cultural nas Ilhas da região Amazônica é uma das suas características marcantes, sendo que tais características devem ser consideradas no processo educacional. Para isso, é necessário que nos cursos de formação de professores sejam trabalhadas essas realidades, os desafios e os anseios desses povos por uma educação de qualidade em suas comunidades.

Entretanto, essas distintas realidades geralmente não são estudadas nos cursos de formação inicial de professores. É intrigante que as Universidades que formam docentes para atuarem nas diferentes realidades não discutam nesse processo de formação sobre as escolas Extrativistas/Ribeirinhas, mesmo que o Estado do Amapá possua muitas dessas comunidades.

Devido ao baixo número de estudos sobre essa realidade, os povos extrativistas/ribeirinhos da região amazônica, conhecidos também com Caboclos, são tidos, muitas vezes, devido à sua relação com a natureza, como detentores de poucos conhecimentos, preguiçosos, e diversos outros adjetivos que os ofendem. Tal visão contribui para a criação de estereótipos e preconceitos. Uma das frases que ressalta essa afirmação é a seguinte: “Nossa, mas você nem parece que é do Interior!”, quando as pessoas observam os diversos conhecimentos, sejam ribeirinhos ou conhecimento científico que os moradores dessas comunidades possuem. Vivenciei tal situação durante o período da Graduação e é comum com os demais ribeirinhos.

Cristo (2007) ressalta que o termo Caboclo é tão carregado de estereótipos e preconceitos que até em alguns dicionários o termo é discriminatório.

Define o caboclo como índios, mestiços e trabalhadores do meio rural, vistos pelo senso comum e descritos pelos viajantes que passaram pela região, no período da colonização como apático e indolente responsável pela própria pobreza. Portanto, o termo caboclo vem carregado de uma grande carga de discriminação (CRISTO, 2007).

Essa visão, ainda é bastante comum, pois pouco é divulgado sobre a cultura desses povos. Na tentativa de modificar essa visão, tenho me dedicado ao estudo e divulgação da realidade das comunidades ribeirinhas, principalmente da minha comunidade (Ilha das Cinzas), para mostrar que não são isoladas e que é possível o dialogar em condições de igualdade com diferentes culturas e saberes dos povos.

Portanto, é nesse contexto de filha de caboclos paraenses, egressa de uma escola que se caracteriza como escola do campo, consciente e orgulhosa dessa origem, que desenvolvi e desenvolvo meus estudos.

Assim, em 2015, realizei, durante a disciplina de TCC do curso de Licenciatura em Química, a análise de alguns parâmetros de qualidade da água consumida pela população da Ilha das Cinzas e, por meio da Educação não formal, elaborei uma oficina temática para sensibilizar sobre os cuidados que devem ser observados para o consumo de água com qualidade adequada. Ainda nesse ano, realizei a seleção de mestrado no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECIMA na Universidade Federal de Sergipe-UFS, na qual fui aprovada.

Em 2016 iniciei o Mestrado na UFS, onde, a partir dos estudos realizados nas disciplinas ofertadas, e com a participação no grupo de estudo, refleti minha proposta de pesquisa, ampliando a visão sobre as diversas possibilidades de trabalhos investigativos que poderia desenvolver na comunidade Ilha das Cinzas. Constatei, assim, a importância de conhecer como é o Ensino de Ciências<sup>3</sup> na escola da Ilha das Cinzas, como ocorre o processo educacional na comunidade e diversos outros aspectos que são fundamentais para valorizar a cultura, os saberes e as identidades dos indivíduos envolvidos nesse processo de ensino. Nosso entendimento é que essa modalidade de ensino se caracteriza como Educação do Campo, pois ela – a Educação do Campo – atende as populações rurais, como ribeirinhas, extrativistas e assentados.

Em continuidade, em julho de 2017, após conclusão das disciplinas do curso de mestrado, retornei para meu estado e participei de um processo seletivo para professor temporário do estado do Pará. Fui aprovada e lotada para trabalhar no Ensino Médio com o Projeto “Mundiar”, na escola da Ilha das Cinzas. Esse projeto foi criado em parceria com a Fundação Roberto Marinho. Funciona no estado do Pará desde 2014 e tem como objetivo diminuir o índice de distorção idade-ano, fazendo parte de uma ação do “Pacto pela Educação”.

A proposta desse projeto gerou questionamentos – de minha parte – em relação ao seu processo educacional, particularmente ao que se refere ao Ensino de Ciências da Natureza. Na busca de conhecer e compreender sobre a realidade do processo educacional, na comunidade ribeirinha de Ilha das Cinzas, nos aproximamos dos estudos sobre a Educação Intercultural

---

<sup>3</sup> A pesquisa tinha como foco o Ensino de Ciências Naturais no Fundamental Maior, mas próximo a minha qualificação, dia 04/09, comecei a trabalhar com o Ensino Médio, percebi a necessidade de investigar no Ensino de Ciências da Natureza, assim modificamos o foco da investigação para o Ensino Médio.



(FLEURI, 2003; 2012), ligada ao conceito de “entrelugar” (BHABHA, 1998), da fronteira entre culturas diferentes. A perspectiva intercultural propõe a desconstrução de modelos unívocos de educação, buscando a construção de novas perspectivas educacionais, baseada na relação entre sujeitos de culturas diferentes e no reconhecimento das nossas identidades culturais, uma educação para a “alteridade” e a descolonização do processo de ensino (SOUZA; FLEURI, 2003).

No que diz respeito às investigações e práticas no ensino de Ciências da Natureza no cenário nacional brasileiro, estas têm se debruçado sobre questões relacionadas à contextualização, à interdisciplinaridade, ao papel da linguagem no ensino, ao movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade-CTS e, mais recentemente, ao “reconhecimento da característica multicultural como elementos constitutivos do processo ensino-aprendizagem” (MOREIRA; CANDAU, 2007). Contudo, as investigações e as práticas no ensino de Ciências das naturezas ainda estão distantes das realidades de diversas escolas brasileiras, principalmente as escolas ribeirinhas/extrativistas.

Nesse sentido, a nosso ver, a perspectiva de educação intercultural tem se mostrado como um campo promissor para o Ensino de Ciências da Natureza, principalmente no nosso contexto de comunidades ribeirinhas/extrativistas. Destarte a perspectiva intercultural, que se aproxima dos pressupostos de investigação temática de Freire, pois compreende que há diferenças e tensões entre as culturas (OLIVEIRA, 2013). Diante disso, trazemos a seguinte questão norteadora para o estudo:

**1- Quais possibilidades e desafios para o Ensino de Ciências da Natureza em uma escola ribeirinha paraense em uma perspectiva intercultural?**

Para tanto, apresentamos como objetivo geral: **analisar, na perspectiva intercultural, as possibilidades e os desafios para a proposição do ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio, em uma Escola Ribeirinha, localizada na Ilha das Cinzas no Estado do Pará.** Como objetivos específicos temos:

- Identificar alguns pressupostos que fundamentam ou possam fundamentar o ensino de Ciências da Natureza na perspectiva de educação Intercultural;
- Analisar o ensino de Ciências da Natureza, no Ensino Médio, proposto na escola, estabelecendo relações com as orientações oficiais e as produções científicas que fundamentam a modalidade de ensino Educação do Campo e o ensino de Ciências da Natureza;

- Elaborar uma sequência didática com base na proposição de Investigação Temática para o ensino de Ciências da Natureza, com foco no Ensino de Química na perspectiva de Educação Intercultural.

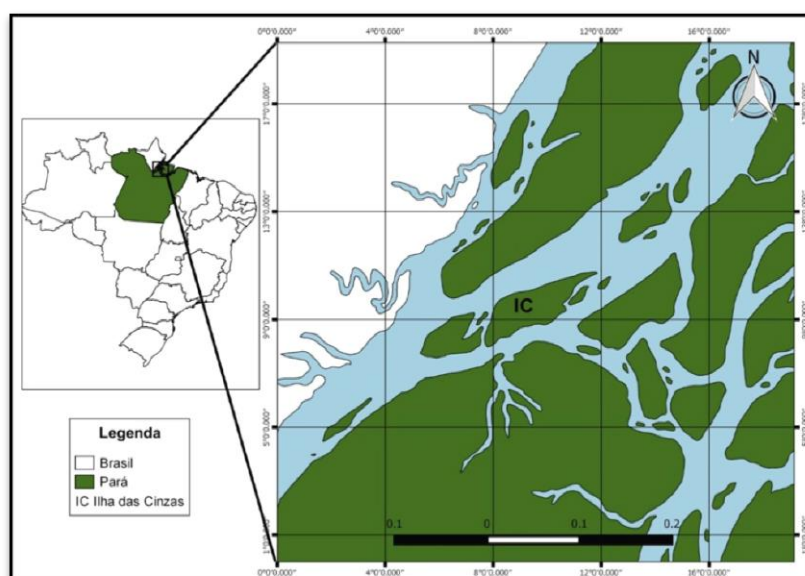
## 1.2 Contexto da Comunidade Ribeirinha – Ilha das Cinzas

A Ilha das Cinzas pertence ao município de Gurupá, que é um dos municípios que compõem o arquipélago do Marajó, estado do Pará. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2017), o Município de Gurupá possui uma área de 8.540,103 km e uma população estimada de 32.458 habitantes.

Também conhecida como Região das Ilhas, está situada no complexo de ilhas que formam o estuário do Rio Amazonas e caracteriza-se por ser área de várzea, cuja principal peculiaridade é a variação diária do nível das águas, que em algumas comunidades pode chegar a 4m de diferença.

Esta situação impossibilita a prática da agricultura, o que determina que o sistema de produção tenha como base o extrativismo da floresta e da água.

**Figura 1** - Localização da Ilha das Cinzas



Fonte: Santos (2017).

Os habitantes dessas áreas de várzea são conhecidos como ribeirinhos e residem às margens do Rio Amazonas, que é o maior rio do mundo em extensão e volume de água, e

apresentam um padrão de distribuição humana que se dá ao longo dos cursos dos rios e igarapés, que são as “estradas” da região.

As famílias estão aglomeradas em pequenas vilas (vinte famílias em média), ou distanciadas umas das outras em aproximadamente 01 quilômetro, dependendo de diversos fatores, entre os quais o grau de parentesco entre as famílias e o tamanho das áreas ocupadas por elas.

O acesso à Ilha das Cinzas é feito exclusivamente por via fluvial. Por ser no final do município de Gurupá, a comunidade faz fronteira com o estado do Amapá, especificamente com o município de Mazagão-AP. Devido essa proximidade com o Amapá, o acesso a essa região é mais viável saindo do porto de Santana- AP, pois a duração da viagem varia entre 3 a 4 horas, dependendo do tipo de transporte utilizado e das marés, enquanto que de Belém (capital do Pará) pode demorar 46 horas e da Sede do Município de Gurupá é em média 13 a 14 horas de viagem para a Ilha das Cinzas.

Desse modo, muitas comunidades ribeirinhas do município de Gurupá estão diretamente ligadas com o estado do Amapá, tanto com questões comerciais, aspectos sociais, educacionais, de saúde e diversos outros.

As principais atividades econômicas das comunidades rurais são: extrativismo vegetal (extração de madeira, fruto e palmito de açaí, entre outros) e o extrativismo animal (pesca artesanal de peixes e camarão). Na Ilha das Cinzas, há alguns anos, as atividades extrativistas eram realizadas de forma intensa e desordenada, o que começou a causar a diminuição dos recursos. Surgiu, assim, a necessidade de se implantar formas de exploração sustentáveis e diversificadas, com o intuito de conservar os recursos e o modo de vida tradicional dessa população.

A comunidade se reuniu e, após várias mobilizações, recebeu o apoio de técnicos da Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional-FASE, que realizaram um diagnóstico na comunidade e promoveram diversas atividades de capacitação para os jovens e demais moradores, que organizados fundaram a Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas-ATAIC no ano 2000. Desde sua criação, a associação trabalhou em benefício dos trabalhadores rurais, por meio de debates e ações de cunho ambiental, econômico e social.

Durante esses anos, a ATAIC se tornou referência por desenvolver na comunidade projetos de manejo dos recursos naturais, com destaque para o projeto de Manejo de Camarão de Água Doce, da espécie do *Macrobrachium amazonicum*, que ao longo dos anos era

capturado sem nenhuma seleção, ou seja, capturavam os grandes e os pequenos, causando a redução da espécie.

Os camarões são capturados por uma armadilha conhecido de “matapi” que é produzido da “tala” de uma palmeira conhecida com Jupati. A tecnologia desenvolvida pelos moradores da Ilha das Cinzas consiste em: aumentar o espaçamento entre as “talas” para 0,5 cm, para que os camarões possam sair e somente os grandes serem capturados. Após este processo de captura, os camarões são estocados em caixas feitas de madeira, conhecida como viveiro, que fica imersa nas águas dos rios. O viveiro também é produzido com um espaçamento ideal para que os camarões que são capturados fora dos padrões de consumo e comercialização retornem aos rios para manter o equilíbrio da espécie.

Esse projeto de manejo de camarão foi premiado como a melhor Tecnologia Social da Região Norte em concurso promovido pela Fundação Banco do Brasil e Rede de Tecnologia Social em 2005. Com essa premiação foi possível expandir para outros municípios e investir na pesca sustentável de camarão, promovendo melhorias para a comunidade. Investiu-se também na participação ativa das mulheres por meio do grupo de mulheres conhecido como Grupo de Mulheres em Ação da Ilha das Cinzas- GRUMAC; estas mulheres assumiram suas identidades e participam ativamente de todas as atividades.

O projeto de manejo de camarão foi expandido para outras oito comunidades e, espontaneamente, está sendo difundido. Atualmente, envolve cerca de 200 famílias pescadoras só no município de Gurupá. De acordo com Pinto e Moreira (2005), o sistema vem sendo implantado em outros três municípios da região do baixo Tocantins (Abaetetuba, Igarapé Mirim e Cametá), no baixo Amazonas (Santarém) e no estado do Amazonas (Parintins).

Em 2013 o grupo de mulheres participou do prêmio Mulheres Rurais que produzem o Brasil sustentável promovido pela Secretaria de Políticas para Mulheres da Presidência da República em Brasília pelo reconhecimento do trabalho desenvolvido no estuário do Amazonas e, em 2014, participaram do lançamento do livro em Brasília. O grupo de mulheres confeccionava os matapis com o espaçamento ideal para a pesca dos camarões e vendia na Ilhas das Cinzas e nas demais comunidades.

O agrônomo Pinto (2005), que acompanhou e colaborou com a comunidade desde a criação da ATAIC, realizou um estudo na comunidade (Quadro 1), cinco anos depois para identificar as principais mudanças na comunidade e, destacou: aumento do nível de escolaridade, pois algumas pessoas da comunidade saíram para concluir o ensino superior no

estado do Amapá e, após isso, retornaram para a comunidade; Energia elétrica, recurso que antes não existia na comunidade, e após cinco anos, todas as residências possuem o motor e o gerador de energia; Escola na comunidade, funcionando até o Ensino Fundamental, o que antes era apenas até a 4ª série; Aumento na renda familiar. (Quadro 1).

**Quadro 1** - Avanços com a criação da Associação

<b>Indicador</b>	<b>Marco zero</b>	<b>Mudança</b>
Nível escolar	4ª série	Ens. Superior
Crianças e adolescentes na escola	- de 30	+ de 150
Casas servidas c/água potável	0	40
Casas c/energia elétrica	0	32
Organizações sociais presentes	01	05
Acesso à internet	Não	Sim
Hectares de floresta manejada	0	+ de 100
Renda familiar (média/mês)	- De 1 Salário Mínimo	+ de 2 Salários Mínimos

Fonte: Pinto (2005).

Em 2010 a ATAIC ficou em 2º lugar na premiação promovida pela Financiadora de Estudos e Projetos vinculada ao Ministério de Ciência e Tecnologia (FINEP) e em 2011 concorreu novamente e foi a vencedora do prêmio com o projeto: Desenvolvimento Comunitário Sustentável no Estuário Amazônico, com execução em 2014. Este projeto é em coexecução com a Embrapa-AP e encerra, no final de 2018, dentre as atividades desenvolvidas por esse projeto, destacamos: o projeto de Manejo de Açaizais, manejo de paulato, saneamento (tratamento de água e esgoto), projeto de energia com painéis solares, estudos para o desenvolvimento de novas tecnologias para o desenvolvimento sustentável da comunidade e formação e capacitação para a população.

Com os projetos desenvolvidos na Ilha das Cinzas, a Região tornou-se conhecida em diversas localidades dentro e fora do Brasil, pois com a premiação da tecnologia Social do manejo de camarão despertou interesse de diversos programas e várias reportagens foram realizadas, destaca-se a reportagem realizada pelo o Globo repórter da emissora rede globo; pelo Jornal francês Le monde em 2012; dentre outras visitas de jornalistas, acadêmicos de

graduação, pós-graduação, pesquisadores de diversos locais que já realizaram intercâmbios na comunidade.

A reportagem mais recente sobre a comunidade foi destaque no Globo rural<sup>4</sup>, em março de 2018, na qual mostrou os diversos projetos de manejo e as ações que estão sendo realizadas na Ilha das Cinzas, dentre os quais estão: os projetos de manejos da biodiversidade, sistemas de fossas sépticas, tratamento de água, ressaltando a participação e o empoderamento feminino.

Como dito, após a criação da associação ocorreram mudanças também no processo educacional. Por volta dos anos 1970 e 80 as aulas eram realizadas nas residências dos moradores, conhecidas com as “Escolinhas” – apenas até a 4ª série - e o grau de escolarização era somente até a 4ª série (PINTO, 2005). Com o apoio da ATAIC, a escola atualmente possui seu próprio prédio e aumentou a oferta de ensino para o 1º ao 9º ano. Entretanto, ainda não foi implantado o Ensino Médio. Por isso, as/os estudantes que concluem o 9º ano, para continuar os estudos precisam se deslocar para a Cidade de Macapá e Santana-AP, que são mais próximas; mesmo com as dificuldades de sair da comunidade para estudar, algumas pessoas conseguiram fazer o Ensino Superior.

Desse modo, a comunidade Ilha das Cinzas é uma área de Assentamento (PAE Ilha das Cinzas), e executa o projeto financiado pela Finep, possui ainda, uma estação digital com internet da GESAQ. Essas mudanças ocorreram quando a comunidade se organizou por meio do Associativismo, buscando por meio de projetos melhorias para a população, entretanto, há muito o que se fazer em buscar de melhores condições, principalmente no contexto escolar. E baseado nessa realidade, de comunidade que luta por melhorias, por um desenvolvimento sustentável, por educação de qualidade que almejo analisar na perspectiva intercultural as possibilidades e os desafios para a proposição do ensino de Ciências Naturais.

### **1.3 Estrutura do trabalho**

O texto é composto por 4 capítulos, contados da introdução, nos quais procuramos responder e analisar questões relacionadas aos desafios e possibilidades para o Ensino de Ciências da Natureza em uma escola ribeirinha paraense em uma perspectiva intercultural.

---

<sup>4</sup> Reportagem. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=KILBsi6PAXk&t=91s>; <[https://www.youtube.com/watch?v=pOghp\\_dX8YU](https://www.youtube.com/watch?v=pOghp_dX8YU)>. Acesso: 03/09/ 2017.

Na introdução apresentamos a aproximação com a problemática, as quais contribuíram para a construção da problemática do estudo. Além Disso, apresentamos a questão da pesquisa, os objetivos e o Contexto da Comunidade ribeirinha- Ilha das Cinzas.

No segundo capítulo destacamos a trajetória metodológica para o desenvolvimento do estudo, bem como métodos de coleta de dados.

No terceiro capítulo, apresentamos as aproximações e distanciamentos entre a educação intercultural e o Ensino de Ciências na escola ribeirinha e a perspectiva freireana. Nesse capítulo abordamos sobre a Educação Intercultural; Contexto histórico e contemporâneo do Ensino de Ciências; O mapeamento das publicações nacionais relacionados ao estudo, bem como as aproximações entre as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo e a proposta de Investigação temática de Paulo Freire.

No quarto capítulo trazemos o contexto do processo educacional na comunidade de Ilha das Cinzas, no município de Gurupá-PA; o Ensino de Ciências na Escola São Camillus de Léllis: dos documentos oficiais e da literatura da área à realidade estudada, na qual apresentamos o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II; o Ensino Médio; descrição de uma Teleaula de Química para o Ensino Médio- Projeto Mundiar e a Proposta de Investigação Temática. Em seguida é apresentada a construção da sequência didática com base na proposta de investigação temática com base em Freire.

E por fim, apresentamos as considerações finais, na qual ressaltamos a importância desse estudo para o Ensino de Ciências em uma perspectiva Intercultural.

## 2 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DO ESTUDO

Neste capítulo apresentamos a abordagem metodológica e os sujeitos da pesquisa, o local, bem como os instrumentos de coleta e análise de dados.

### 2.1 Abordagem metodológica e os sujeitos da pesquisa

A abordagem metodológica adotada para este estudo é a investigação qualitativa, do tipo descritiva. Para Bogdan e Biklen (1994), os investigadores qualitativos em educação estão continuamente a questionar os sujeitos da investigação com o objetivo de perceber aquilo que eles exprimem, o modo como eles interpretam as experiências e o modo como eles próprios estruturam o mundo social em que vivem.

Os autores ressaltam também a investigação qualitativa descritiva, que pode apresentar os dados coletados no estudo em forma de palavras tais como: documentos, transcrição de entrevista, imagens (fotografias e vídeos) e não propriamente em forma de números.

Por sua vez, a trajetória percorrida para esse estudo teve como foco uma investigação embasada no **estudo de caso**. Bogdan e Biklen (1994) destacam que o estudo de caso focaliza em uma organização particular (escola, centro de reabilitação) ou algum aspecto particular dessa organização; no âmbito deste processo, os autores ainda destacam alguns setores de organização que focam este tipo de pesquisa:

1. Um local específico dentro da organização (a sala de aulas, a sala de professores, o refeitório).
2. Um grupo específico de pessoas (membros da equipe de basquetebol do liceu, professores de um determinado departamento académico).
3. Qualquer atividade da escola (planejamento do currículo ou o “namoro”) (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 50).

Sob essas perspectivas, a presente pesquisa foi realizada no contexto do Ensino de Ciências na escola São Camillus de Léllis situada na comunidade Ilha das Cinzas, no Município de Gurupá, pertencente ao estado do Pará. Além do envolvimento pessoal e escolar académico da autora, a escolha dessa comunidade se justifica por possuir especificidades que precisam ser consideradas no processo de ensino e pelo baixo número de estudos nesse contexto.



A escola possui duas estruturas, ou módulos, que estão situados próximos um do outro. A primeira estrutura se divide em quatro salas de aula, onde funcionam as séries de Ensino Fundamental I. A segunda estrutura utilizada pela escola é de propriedade da Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas (ATAIC), a qual é cedida em caráter de aluguel para com a prefeitura. Nesta estrutura funcionam o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio. Ambas as estruturas são próximas, ligadas por passarelas feitas de madeira, conhecidas como pontes.

Essa organização ocorre pelo fato de que a estrutura construída pela prefeitura não dispõe de espaço suficiente para atender a demanda de séries e alunos. A sede da ATAIC é ampla e nos dias de aula é dividida em quatro salas de aula. Essa divisão das salas é feita por meio de uma lona de plástico, ou seja, as salas não possuem divisão fixa. Além disso, a escola dispõe de uma cozinha, uma biblioteca e uma secretaria.

O número de alunos matriculados nesta instituição municipal no ano de 2017 foi de 195, com dezesseis da Educação Infantil, 94 nos anos iniciais, 56 nos anos finais e 29 alunos matriculados que iniciaram, em setembro de 2017, o Ensino Médio; porém somente dezoito frequentam as aulas. A escola em 2015 obteve a nota 3,1 no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica-IDEB.

Temos como **sujeitos** dessa pesquisa 23 pessoas, sendo três moradores, o professor de Ciências, a Coordenadora Pedagógica da escola e 18 estudantes da primeira turma do Ensino Médio dessa escola.

Os três moradores, identificados neste trabalho pelos apelidos de Joana, João e José, residem na comunidade desde que nasceram e participaram diretamente de todos os movimentos para criação da Escola. Foram entrevistados com intuito de historicizar o processo de criação da escola e conhecer também como ocorria o processo educacional antes da fundação dessa escola.

O professor de Ciências no Ensino Fundamental da Escola, identificado pelo apelido Joaquim, foi entrevistado com a finalidade de obter informações sobre sua formação acadêmica, didática, metodologia, seleção de conteúdo, entre outros aspectos relacionados ao ensino de Ciências.

A Coordenadora da escola, apelido Jane, foi entrevistada com a finalidade de obter informações que envolvem os aspectos gerais da escola, bem como sobre a documentação da instituição.

Os dezoito estudantes do Ensino Médio que participam das aulas contribuíram na etapa da pesquisa referente à elaboração da proposta de investigação temática para o ensino de Ciências da Natureza com foco no ensino de Química<sup>5</sup>. A maioria dos estudantes reside na Ilha das Cinzas, no entanto, dois deles residem nas comunidades próximas; a faixa etária das/os estudantes é entre 18 e 35 anos. Uma das características dessa turma é ser constituída por apenas um aluno do sexo masculino e o único solteiro, as demais são mulheres, casadas e com filhos e filhas. Essas crianças acompanham as mães nos dias de aulas.

Todos esses estudantes cursaram o Ensino Fundamental na comunidade, na Escola Camillus de Lellis há alguns anos. Como não havia Ensino Médio antes, eles não tiveram a oportunidade de continuar os estudos. Atualmente, compõem a primeira turma do Ensino Médio na Escola da comunidade Ilha das Cinzas.

Todos os sujeitos que aceitaram contribuir com o estudo assinaram os termos de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), nos quais destacavam a participação voluntária, garantindo o sigilo de identidade e privacidade de todos os envolvidos.

## 2.2 A coleta e os instrumentos de coletas de dados

Nesta investigação a coleta de dados se dividiu em quatro etapas. A primeira compreende as **entrevistas** com moradores da comunidade, o professor Joaquim e a coordenadora Jane; a segunda, a **pesquisa documental**; a terceira, as **observações** para a imersão da temática; finalmente, a quarta consistiu-se na elaboração da sequência didática.

Dentre as diversas técnicas de pesquisa, as **entrevistas** são caracterizadas por gerarem compreensões ricas das biografias, experiências, valores e atitudes, por meio das perguntas formuladas com o intuito de contribuir para solucionar um problema. Com isso, essa técnica possibilita maior interação entre pesquisador e pesquisado.

Utilizamos nessa pesquisa a entrevista semiestruturada, que permite maior flexibilidade, pois de acordo com May (2004, p. 149), a diferença central “é o seu caráter aberto”, ou seja, o entrevistado responde às perguntas dentro de sua concepção, mas não se trata de deixá-lo falar livremente, pois o pesquisador não deve perder o foco.

O roteiro construído para as entrevistas com os moradores (Apêndice B) possui uma apresentação inicial sobre o presente estudo, seguido dos agradecimentos pela participação.

---

<sup>5</sup> Compreendemos que o ideal seria elaborar uma proposta de ensino interdisciplinar; no entanto, dois anos de pesquisa é um tempo curto, principalmente quando precisamos considerar os tempos e espaços escolares e as demais especificidades das escolas ribeirinhas. Por isso, delimitamos a proposta para o ensino de Química.

Após isso, se iniciou com as sete questões que estão relacionadas à sua vivência na comunidade, sua trajetória de vida, à criação da escola e, posteriormente, às questões sobre o processo educacional na comunidade. Os moradores escolhidos para essa entrevista são as pessoas que moram na comunidade desde que nasceram e participaram diretamente de todos os avanços na comunidade.

O roteiro construído para a entrevista com professor de Ciências (Apêndice C) aborda, inicialmente, sobre o estudo, seguido dos agradecimentos pela colaboração com a pesquisa. Na sequência se iniciou com as sete questões relacionadas à sua trajetória acadêmica, profissional, bem como sua formação inicial e continuada, posteriormente questões relacionadas ao Ensino de Ciências Naturais, objetivos, metodologias, seleção e organização de conteúdos e os recursos didáticos utilizados.

Foi construído também um roteiro para a entrevista com a Coordenadora Pedagógica (Apêndice D), que inicialmente apresenta a problemática da pesquisa, os agradecimentos, e iniciamos com questões relacionadas à sua formação, a suas experiências com trabalhos em comunidades ribeirinhas e os desafios. Em seguida foi perguntado sobre os documentos da escola, o Projeto Político Pedagógico, a organização e seleção de materiais didáticos, as dinâmicas das aulas e a modalidade de ensino da escola.

A segunda etapa de coleta de dados compreende a **pesquisa documental**; recorreremos a documentos conhecidos como fontes primárias, ou seja, aqueles documentos que ainda não passaram por nenhum tratamento analítico, sendo importante avaliar alguns critérios como sua autenticidade, representatividade, credibilidade e significado, na tentativa de garantir a qualidade das evidências disponíveis (MAY, 2004).

Para Bogdan e Bicklen (1994) a análise documental consiste na coleta e estudo de documentos oficiais úteis para compreensão. Nessa perspectiva, a análise documental é essencial para a compreensão do funcionamento da escola, bem como os objetivos, modalidades de ensino, tempos e espaços escolares, programas e projetos desenvolvidos, estruturas administrativas e diversos outros aspectos que serão úteis para a compreensão da escola e do ensino de ciências.

Nossa proposta foi analisar os documentos oficiais relacionados ao histórico de criação da escola, ao Projeto Pedagógico, Plano Anual da disciplina e às orientações curriculares, com ênfase no ensino de Ciências. Contudo, não foram localizados documentos de criação da escola e, por consequência, seu Projeto Pedagógico; pois, mesmo sendo aluna

egressa, somente ao realizar esta pesquisa, tomei conhecimento que ela – a escola – funciona como salas anexas da Escola Mariaocay, localizada na sede do município de Gurupá.

Quanto ao Plano Anual de Ciências no Ensino Fundamental, foi informado que ele não é elaborado. Em relação ao material didático, o professor Joaquim informou que prefere usar apostilas de autoria própria, na qual resume os conteúdos. O professor informa que, às vezes, entrega aos estudantes trechos fotocopiados do livro didático<sup>6</sup> “Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano”<sup>7</sup>. As apostilas seguem a mesma sequência do livro didático, no entanto, não foram disponibilizadas as apostilas<sup>8</sup> para análise.

Como informado, o Ensino Médio foi iniciado no mês de setembro de 2017, com a proposta do Projeto Mundiar. Dessa maneira, foram analisados o Projeto Pedagógico do projeto Mundiar – Ensino Médio, estabelecendo relações com as Diretrizes Curriculares da Educação do Campo e as teleaulas, já que todas as aulas serão realizadas por este meio.

A terceira etapa consistiu nas **observações** do contexto da comunidade – na condição de moradora e professora do Ensino Médio na comunidade – observei os diálogos das reuniões, os diálogos das/o estudantes em sala aulas, e as discussões nas etapas de investigação temática. De acordo com Bogdan e Biklien (1994), as observações consistem na melhor técnica coleta de dados na pesquisa do tipo estudo de caso.

A quarta etapa de coleta de dados consistiu na emersão dos temas geradores que foram propostos a partir da temática escolhida pelas/o estudantes do Ensino Médio; elaboramos uma sequência didática com base em Zabala (1998), que define a sequência didática como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.

Para a obtenção da temática, seguimos as etapas propostas por Freire com algumas adaptações, realizamos nos três primeiros momentos - levantamento preliminar, análises das situações e escolha das codificações; e diálogos decodificadores - leituras de cartilhas sobre as práticas de Manejo desenvolvidas pela Comunidade Ilha das Cinzas, observação e diálogos com os estudantes do Ensino Médio que, em grupos, selecionaram as temáticas, justificando suas escolhas na apresentação do tema. Após todos os grupos terem socializados os temas escolhidos, elegeram a temática Manejo do Açaí.

---

<sup>6</sup> Autor Eduardo Leite do Canto – PNLD 2009 a 2010.

<sup>7</sup> Identificamos que na biblioteca da escola há vários exemplares de outros livros de Ciências mais atualizados, mas ainda não foi possível identificar se a escola não disponibiliza aos alunos ou se o professor preferiu não utilizar esses livros.

<sup>8</sup> As apostilas não foram disponibilizadas pelo professor de Ciências, pois o mesmo as utiliza em todas as aulas.

Na etapa de redução temática, sinalizamos alguns temas geradores que podem ser abordados com a temática escolhida, e selecionamos um deles para a elaboração da sequência didática para os alunos do Ensino Médio da escola São Camillus de Lellis na Ilha das Cinzas, na área de Ciências da Natureza, com foco no Ensino de Química, em uma perspectiva de Educação Intercultural.

### **3 APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS ENTRE A EDUCAÇÃO INTERCULTURAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA RIBEIRINHA E A PERSPECTIVA FREIREANA**

Neste capítulo é apresentado o referencial teórico aos moldes de Fleuri (2012; 2003;), Hall (1999), Walsh (2009), Bhabha (1998) e Lopes e Macedo (2012), bem como o mapeamento das publicações nacionais que tratam de Multiculturalismo, educação Intercultural, Comunidades Ribeirinhas e Extrativistas no contexto do ensino de Ciências Naturais, Aproximações das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica em Escolas do Campo (BRASIL, 2002; 2008; 2010) e investigação temática de Paulo Freire (FREIRE, 2004; 2005).

#### **3.1 Educação Intercultural**

Ao longo dos anos 1980 e 90, alguns países latino-americanos reconheceram em suas Constituições o caráter multiétnico, multilíngue e plural de suas sociedades. Dessa forma, as políticas públicas na área educativa precisavam contemplar as diferenças culturais (CANDAU; RUSSO, 2010).

Nesse sentido, diferentes ações foram incorporadas, seja como eixos articuladores dos currículos escolares, seja introduzindo questões relativas às diferenças culturais como um dos temas transversais. No Brasil, principalmente a partir do final dos anos 1990, constata-se uma preocupação com a diversidade cultural, especialmente quando articuladas às questões de gênero, etnia e raça (COPPETE; FLEURI; STOLTZ, 2012).

Desse modo, o multiculturalismo e a interculturalidade foram ganhando espaço, e algumas vezes eram usados como sendo sinônimos, mas esses conceitos são diferentes. De acordo com Fleuri (2009), a educação intercultural é entendida como aquela que enfatiza a relação entre sujeitos culturais diferentes, enquanto a educação multicultural constituiria uma perspectiva que busca o reconhecimento identitário das minorias étnicas, em luta contra os processos de sujeição a que foram submetidas historicamente.

A partir desse entendimento, percebemos que não é suficiente somente o reconhecimento da diversidade cultural, que é preciso ir além, para compreender as relações estabelecidas entre os diversos sujeitos de culturas diferentes, com olhar para o outro. Para Catherine Walsh (2009):

A interculturalidade somente terá significado, impacto, e valor quando assumida de maneira crítica, como ação, projeto, e processo que procura intervir na reestruturação e reordenamento dos fundamentos sociais que racionalizam, inferiorizam e desumanizam, ou seja, na própria matriz da colonialidade do poder, tão presente no mundo atual (WALSH, 2009, p. 2).

Nesse sentido, a interculturalidade, quando colocada em prática, propõe a desconstrução da matriz colonial<sup>9</sup> ainda presente na nossa sociedade, nas escolas e, principalmente, no ensino de Ciências, criando condições de poder, ser, estar e viver que apontem para a possibilidade de conviver em uma nova ordem social.

Nessa perspectiva, Fleuri (2009), apoiando-se em Stuart Hall (1999) e Bhabha (1998), vislumbra uma nova perspectiva epistemológica em relação às identidades e relações interculturais, que são híbridas e ambivalentes, com foco em entender os entrelugares, ou seja, buscam o entendimento:

[...] dos contextos intersticiais que constituem os campos identitário, subjetivos ou coletivos, nas relações e nos processos interculturais. Assim sendo, a intercultural torna-se um estudo transversal, interdisciplinar, e complexo às temáticas de cultura, etnia, de gerações, gênero, de movimento e de ação social (COPPETE; FLEURI; STOLTZ, 2012).

Portanto, para assumir a educação na perspectiva intercultural, com a experiência do entrelugar, da fronteira entre culturas diferentes, é necessário que haja a desconstrução dos modelos unívocos de educação, buscando novas perspectivas educacionais. Entretanto, para que isso aconteça, é necessário:

Rever posturas e experiências didático-pedagógicas, questionando a forma restrita, homogeneizante, binária, de se relacionar com a realidade e redescobindo, numa perspectiva complexa, as possibilidades de aprendizagens para a convivência intercultural num mundo multicultural e multiétnico (FLEURI, 2003, p. 53).

O autor ressalta ainda que reconhecer nossa diversidade étnica implica saber que os fatores constitutivos de nossas identidades sociais não se caracterizam por uma estabilidade e fixidez naturais.

Destarte, em Hall (1999), as identidades culturais que surgem de nosso pertencimento a culturas étnicas, raciais, linguísticas, religiosas e nacionais sofrem constantes deslocamentos ou descontinuidades. E acrescenta que:

---

<sup>9</sup> Na matriz colonial a ideia de raça era/é utilizada como instrumento de classificação e controle social.

As sociedades modernas (...) não têm nenhum centro, nenhum princípio articulador ou organizador único e não se desenvolvem de acordo com o desdobramento de uma única causa ou lei, ou seja, elas são atravessadas por diferentes divisões e antagonismos sociais que produzem uma variedade de diferentes “posições de sujeitos” - isto é, identidades (HALL, 1999, p. 17).

Desse modo, Hall (1999) destaca ainda que não possuímos uma identidade estável e unificadora, mas uma identidade fragmentada; ou seja, composta não de uma única, mas de várias identidades. Portanto, a identidade se modifica conforme o sujeito é representado nos sistemas culturais onde convive em um processo descrito como uma mudança de uma política de identidade para uma política da diferença.

Para Souza e Fleuri (2003), quando as diferenças culturais são consideradas na perspectiva estereotipada, evidenciam-se apenas as manifestações externas e particulares dos fenômenos culturais, deixando de lado os sujeitos sociais que produzem tais manifestações culturais. Isto porque, na maioria das vezes, essas relações são analisadas por meio uma lógica binária (índio x branco, centro x periferia, dominador x dominado, homem x mulher, etc.).

Assim, gera-se a dificuldade em compreender a complexidade dos agentes e das relações existentes em cada esfera, predominando a ideia de uma cultura ser superior à outra. Essa complexidade reafirma a necessidade de analisar a existência de uma fronteira cultural que Bhabha (1998) destaca como uma “borda deslizante e intervalar nas relações”, que instiga o desejo de reconhecimento de outro lugar e de outra coisa, outra cultura, enriquecendo culturalmente os sujeitos participantes desse processo.

Ao nos referirmos à Cultura, a noção defendida por nós é a proposta por Geertz (1989, p.103), que é entendida como um sistema de concepções herdadas, expressas em formas simbólicas por meio das quais os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação à vida. O autor ressalta, ainda, que a cultura é o ingrediente essencial para a evolução do animal homem, pois o homem seria incapaz de organizar seus comportamentos, suas experiências, sem a orientação dos sistemas simbólicos significantes.

Dessa forma, a relação existente entre a cultura e a educação vai muito além do âmbito dos conteúdos culturais, ou currículo escolar, é muito mais complexa, pois essa relação acontece nas teias de interpretações dos pontos de vistas de cada sujeito envolvido nesse processo educacional.



As relações entre os diferentes sujeitos, que agenciam relações entre suas respectivas ópticas e éticas, constituem-se como o próprio lugar do aprender (e requerem o desenvolvimento de uma pedagogia do acolher e do escutar o outro). E as ritualidades do encontro trazem à tona a complexidade do jogo de interações e intercâmbio que se estabelece nos espaços educacionais (SOUZA; FLEURI, 2003, p. 65).

Nesse contexto, o espaço educativo é repleto de múltiplas relações entre padrões culturais diferentes, que tecem uma grande quantidade de complexas teias de significações. Para Souza e Fleuri (2003), essas teias de significações, que são estabelecidas nas relações entre sujeitos com padrões culturais específicos e diferentes, é a substância da educação intercultural, pois essa perspectiva de educação auxilia as pessoas a se apropriarem do código do outro, possibilitando:

Acessar o universo do outro, os valores, a história, a maneira de pensar, de viver, entre outras. Uma vez que tenha acessado a esse código, poderá retornar ao seu próprio código, e seu universo pessoal estará mais enriquecido pela troca empreendida. A educação intercultural sugere que as pessoas aprendam e se habituem a olhar, mediados por uma ótica diferente, propõem mudanças cognitivas e emocionais que as levem a compreender como os outros pensam e sentem; e assim retornem para si mais conscientes de suas próprias raízes (COPPETE; FLEURI; STOLTZ, 2012).

Sob esse prisma, atuar com educação intercultural exige contínua intervenção na relação teoria e prática, conceitos e as diversas significações, que são resultado do diálogo entre diferentes padrões culturais dos sujeitos que vivenciam o processo educativo. Para Souza e Fleuri (2003), é uma busca pela ruptura de uma visão da escola como reprodução para ir além dessa visão, assumindo os espaços educativos como produtores e legitimadores de formas de subjetividades e de modos de vida.

Para isso, a educação escolar e os processos de formação de educadores (as) não podem deixar de lado os contextos plurais e complexos, pois durante todo esse tempo a instituição escolar enfatiza uma cultura comum a todos, como ressalta Candau:

A instituição escolar está construída sobre a afirmação da igualdade, enfatizando a base cultural comum à que todos os cidadãos e cidadãs deveriam ter acesso e colaborar na sua permanente construção. Articular igualdade social e cultural constitui hoje um grande desafio para todos os educadores (CANDAU, 2002, p. 9).

Partindo desse entendimento, é necessário que esse caráter monocultural ainda presente na escola seja modificado. Nessa perspectiva, a formação de educadores (as) para lidar com a complexidade dos enunciados, para trabalhar com a explicitação e articulação de

vários padrões culturais, configura-se como uma das estratégias fundamentais para enfrentar as relações dominantes de poder e de conhecimento (SOUZA; FLEURI, 2003).

Dessa forma, a escola pode configurar seus processos educativos com base nas relações interculturais, deixando de ser apenas um meio de transmissão dos conhecimentos e valores culturais dominantes. De acordo com Azibei (2003), a interação crítica e dialógica se torna muito mais fecunda e educativa na medida em que as pessoas buscam compreender não só o que cada uma quer dizer, mas também os contextos culturais a partir dos quais seus atos e suas palavras adquirem significado.

A perspectiva intercultural é promotora de uma educação que reconhece o outro, ou seja, defende o diálogo entre distintos grupos sociais e culturais. Para Azibei (2003), somente quando as diferenças culturais não forem entendidas apenas como dados, mas como relação de força permanentemente reinstituída, cria-se um espaço, o entrelugar, em que preconceitos e estereótipos podem ser desfeitos ou ressignificados. Partindo desses pressupostos, compreendemos que para se concretizar os projetos interculturais é necessário, entre outros aspectos, que haja a articulação de políticas educativas e práticas pedagógicas, comprometidas com o princípio da não discriminação e voltadas à desconstrução de subalternidades, à emancipação e à liberdade, práticas efetivamente emancipatórias.

Com base nas visões e discussões abordadas no decorrer deste tópico, entendemos que a ideia de educação intercultural se constitui em um caminho possível para o Ensino de Ciências da Natureza em uma escola ribeirinha, compreendendo os desafios e as possibilidades para que ocorra o ensino nessa perspectiva, um ensino em que as interações entre os diferentes sujeitos sejam consideradas, criando um espaço, um entrelugar, para que os preconceitos e estereótipos existentes possam ser desfeitos e ressignificados, respeitando os valores e a cultura dos povos ribeirinhos.

Em continuidade, realizamos nos itens 3.2 e 3.3 um breve histórico sobre o ensino de Ciências no Brasil e o mapeamento das publicações na BDTD e Scielo que tratam sobre a educação Intercultural, o multiculturalismo, a Escola ribeirinha e a Escola do Campo relacionadas ao Ensino de Ciências.

### 3.2 Contexto histórico do ensino de Ciências

Nesse item apresentamos algumas mudanças ocorridas nos últimos anos no Ensino de Ciências, perpassando por diversas tendências e concepções de ensino que influenciaram diretamente o processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, as transformações ocorridas no ensino de Ciências, proporcionaram alguns avanços. No entanto, mesmo com aumento de pesquisas nessa área, na prática esses avanços nem sempre acontecem, pois a realidade das escolas brasileiras ainda é marcada por perspectivas tradicionais de ensino e aprendizagem, na qual se ensina que a Ciência supostamente neutra, desprovida de implicações sociais ou compromissos éticos e políticos, cujos modelos explicativos parecem constituir uma descrição fiel e correta da realidade e uma verdade imutável (KRASILCHIK e MARANDINO, 2007; EL-HANI e SEPÚLVEDA, 2011).

Nesse sentido, Krasilchik (2000) afirma que é possível reconhecer, nestes últimos 50 anos, movimentos que refletem diferentes objetivos da educação modificados evolutivamente em função de transformações no âmbito da política e economia, tanto nacional como internacional. Para essa autora o ensino de Ciências foi crescendo na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram sendo reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social. Dessa forma, destacamos algumas transformações que o ensino de Ciências perpassou nos últimos anos.

Nos anos 1960, durante a Guerra Fria, surgiu o projeto conhecido hoje como 1ª geração do ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio. Esse empreendimento tinha investimento financeiro e humano dos Estados Unidos, com objetivo de vencer a batalha espacial. A sua justificativa para esse projeto se baseava na ideia de formação de uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana e dependia das escolas secundárias para identificar e incentivar os jovens para que seguissem a carreira científica. Krasilchik (2000) ressalta que:

Esse movimento teve a participação intensa das sociedades científicas, das Universidades e de acadêmicos renomados, apoiados pelo governo, elaboraram o que também é denominado na literatura especializada de “sopa alfabética”, uma vez que os projetos de Física (Physical Science Study Committee – PSSC), de Biologia (Biological Science Curriculum Study – BSCS), de Química (Chemical Bond Approach – CBA) e (Science Mathematics Study Group –MSG) são conhecidos universalmente pelas suas siglas (KRASILCHIK, 2000).

Nesse período a Ciência era considerada neutra, isentando os pesquisadores de julgamento de valores de seus trabalhos; esse movimento dos projetos era voltado para as elites, sendo que a educação em geral era voltada às pessoas com poder aquisitivo elevado. Os objetivos do trabalho em Ciências eram desenvolver a racionalidade e a capacidade de fazer observações controladas, preparar e analisar estatísticas e respeitar a exigência de replicabilidade dos experimentos.

De acordo com Marandino (1994), nesse período a experimentação foi bastante enfatizada como tendência teórica e metodológica no ensino de Ciências, sob influência dos projetos curriculares americanos e ingleses, que destacavam que os programas de ensino de Ciências se desenvolvessem por meio de experimentos, representando a ideia de Ciência moderna e atual. Desde então a experimentação no ensino de Ciências vem sendo discutida e diferentes posições foram sendo assumidas na literatura.

Nesse período, o método científico era caracterizado como uma sequência fixa e básica de comportamentos que precisava ser seguido para se chegar em determinados resultados e avanços; dentre essas podemos destacar a elaboração de problemas, criação de hipóteses e verificação experimental dessas hipóteses, permitindo tirar conclusões e levantar novas questões. Nessa fase, a comunidade científica se baseava na concepção positivista, acreditando que a aplicabilidades dos seus resultados pudesse prever e resolver problemas da sociedade.

A necessidade de preparação dos alunos mais aptos no Brasil era defendida em nome da demanda de investigadores para impulsionar o progresso da ciência e tecnologia nacionais, das quais dependia o país em processo de industrialização (KRASILCHIK, 2000). Esse período foi marcante na história de ensino de Ciências, pois influencia as tendências curriculares de diversas disciplinas até a atualidade, tanto no Ensino Médio como no Ensino Fundamental, passando por várias modificações ao longo das décadas, pois a cada mudança política, econômica e social as políticas educacionais eram modificadas.

Com a criação da Lei 4.024 – Diretrizes e Bases Educacionais, de 21 de dezembro de 1961, ampliou-se a participação das Ciências no currículo escolar, passando a vigorar desde do 1º ano do curso ginasial; para isto, ampliou-se a carga horária das disciplinas Física, Química e Biologia. De acordo com Krasilchik (2000), essas disciplinas se tornaram responsáveis por desenvolver o espírito crítico dos alunos por meio do método científico, tornando os alunos capazes de pensar e agir criticamente. Tais decisões eram tomadas com base em dados e informações que possibilitassem a construção da cidadania.

Em 1964 o cenário político no Brasil se modificou, devido à ditadura militar, ocasionando também mudanças no papel social da escola, que deixava de enfatizar a cidadania para focar na formação para o trabalho, pois isso era considerado fundamental para o desenvolvimento do país. No final dos anos 1960 e início dos anos 1970, percebeu-se uma maior influência dos Estados Unidos na política educacional do Brasil.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692, promulgada em 1971, como ressalta Krasilchik (2000), norteou fortemente as modificações educacionais e as propostas de reforma no ensino de Ciências ocorridas naquele período, na qual as disciplinas científicas foram afetadas, pois a escola passou a ter um caráter profissionalizante e, com essa nova legislação, somente as escolas privadas continuavam preparando seus alunos para os cursos superiores.

Nesse período, as propostas de melhorias do ensino de Ciências estiveram fundamentadas nas teorias comportamentalistas de ensino-aprendizagem, que trouxeram grande impacto na educação brasileira. Para Macedo (2004), o conhecimento científico assumia um caráter universalista, como a única referência à explicação do real, e procurava substituir crenças religiosas, determinadas práticas cotidianas e as ideias de senso comum por uma nova crença, a crença na objetividade (MACEDO, 2004).

O final dos anos de 1970 foi marcado por uma rigorosa crise econômica e por diversos movimentos populares que passaram a exigir a redemocratização econômica do país. Nesse sentido, houve maior preocupação em relação ao ensino e à aprendizagem dos conteúdos científicos, bem como ao desenvolvimento de habilidades científicas pelos estudantes, visto que o país necessitava enfrentar a guerra tecnológica travada pelas grandes potências econômicas. Preconizava-se uma urgente reformulação do sistema educacional brasileiro, de modo a garantir que as escolas oferecessem conhecimentos básicos aos cidadãos e colaborassem com a formação de uma elite intelectual que pudesse enfrentar – com maior possibilidade de êxito – os desafios impostos pelo desenvolvimento (KRASILCHIK, 1998).

Nesse sentido, ao longo da década de 1980, surgiram as preocupações com o desinteresse dos estudantes pelas ciências, a baixa procura por profissões de base científica e a emergência de questões científicas e tecnológicas de importância social, que possibilitaram mudanças curriculares no ensino de Ciências, tendo em vista colaborar com a construção de uma sociedade cientificamente alfabetizada (KRASILCHIK, 1987; VEIGA, 2002).

Na busca por mudanças, em 1996 ocorre a aprovação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/96, estabelecendo em seu parágrafo 2º do seu artigo 1º que a educação escolar deveria se vincular ao mundo do trabalho e à prática social. Dessa forma, a

formação básica do cidadão na escola fundamental passa a exigir domínio da leitura, da escrita e do cálculo, compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade, e no ensino médio, a consolidação do conhecimento e preparação para o trabalho e cidadania (KRASILCHIK, 1998).

Após a aprovação da LDB/96, diversos outros documentos foram produzidos para nortear o que foi proposto nas diretrizes, dentre eles destacamos os: Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN (BRASIL, 1997) e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM), que destacam em seu Art. 1º que se constituem em um conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização pedagógica e curricular de cada unidade escolar integrante dos diversos sistemas de ensino, em atendimento ao que manda a lei, tendo em vista vincular a educação com o mundo do trabalho e a prática social, consolidando a preparação para o exercício da cidadania e propiciando preparação básica para o trabalho (BRASIL, 1998).

A partir de meados dos anos 1980 e durante a década de 1990, o ensino de Ciência passou a contestar as metodologias ativas e a incorporar o discurso da formação do cidadão crítico, consciente e participativo. Nessa perspectiva, fundamentadas pelas **teorias cognitivistas**, as pesquisas sobre o ensino de ciências passaram a evidenciar as aprendizagens individuais que ocorriam em situações educativas, como também as aprendizagens que ocorriam em contextos específicos e que poderiam permitir aos estudantes compreender e agir sobre as distintas realidades em que viviam.

De acordo com Marandino (1994), a teoria de Jean Piaget é a base que sustenta os pressupostos dessa abordagem, que se caracteriza por propor que o conhecimento é construído individualmente e socialmente nas relações dos sujeitos com o mundo, ou seja, dentro dos contextos sociais e culturais.

A autora ressalta ainda que:

No ensino de Ciências, essas perspectivas ganharam força a partir das pesquisas sobre as ideias espontâneas ou alternativas dos alunos sobre os conceitos científicos e nos estudos sobre mudança conceitual e se expandiram a partir das investigações sobre a linguagem e os processos de argumentação (MARANDINO, 1994).

Nesse sentido, diversos trabalhos foram desenvolvidos com a finalidade de identificar as ideias dos alunos, e baseado nessa visão de aprendizagem foi desenvolvido um modelo de ensino pautado na transformação das concepções alternativas dos alunos em conceitos

científicos. Essa transformação é conhecida como a teoria da mudança conceitual, na qual as ideias prévias dos estudantes (advindas em boa parte de sua formação cultural) deveriam ser substituídas por ideias científicas.

Para Mortimer (1996), mesmo com um número significativo de produções realizadas pelo Movimento das Concepções Alternativas-MCA, esse programa de pesquisa, no decorrer dos anos, demonstrou sinais de esgotamento, pois perceberam que, apesar de certo êxito nas modificações de algumas dessas ideias dos alunos, com o passar do tempo elas reapareceram, inclusive depois de várias situações de aprendizagem sobre o mesmo aspecto.

Em virtude desses sinais de esgotamento e algumas críticas em relação a essas concepções, outro modelo alternativo foi proposto por Mortimer, como meio para analisar a evolução conceitual em sala de aula, chamado modelo de perfil conceitual. Com esse modelo, foi possível perceber que as ideias espontâneas ou do senso comum, como também as científicas podem conviver em uma mesma pessoa, sendo usadas em contextos diferentes (MARANDINO, 1994).

**A história e Filosofia da Ciência** é outra tendência que influencia o ensino de Ciências, pois aposta que a produção do conhecimento deve ser mais fundamentada no processo do que nos produtos da ciência, justificando que é preciso conhecer os processos para que se compreenda os produtos. Segundo Marandino (1994), essa tendência deu-se principalmente a partir de um trabalho que destacou uma forte presença da visão histórica e centrada somente nos produtos da Ciência das aulas e nos materiais de ensino de Ciências.

Nesse sentido, diversos autores apoiam essa tendência, para que haja a contextualização histórica e social da ciência, tendo como base as discussões advindas especialmente dos campos da história e filosofia da Ciência, sendo necessária a realização de uma abordagem que levasse em consideração o social e o cultural, mostrando a ciência como um processo, que possui embates e controvérsias para que ocorra a construção do conhecimento científico (MATHEWS, 1995).

**A experimentação** faz parte das tendências no ensino de Ciências especialmente a partir dos anos 1960, com o ensino voltado para a formação de jovens cientistas; desde então esse tema vem sendo discutido e diferentes posições são assumidas na literatura. Em alguns momentos é defendida como fundamental para a aprendizagem de Ciências; em outros é criticada a partir das perspectivas históricas, devido à ênfase empírica que dominou as concepções da ciência e do ensino.

Para Mandarino (1994), é fundamental analisar de forma crítica os pressupostos, as possibilidades e os limites da experimentação nas aulas de Ciências, realizando uma reflexão das visões ingênuas de que a experimentação é a solução para todos os problemas da aprendizagem, relativizando o uso dos experimentos e discutindo o seu papel, dando-lhe o caráter mais problematizador, e que é apenas mais uma possibilidade, dentre as diversas estratégias de ensinar Ciências nas escolas.

Com a preocupação com em formar cidadãos que se posicionem criticamente na sociedade, diante de questões que envolvem aspectos sociais, políticos ou econômicos, surge a abordagem de ensino **Ciência, Tecnologia e Sociedade-CTS**. Essa abordagem, de acordo com Pinheiro, Silveira e Bazzo (2009), surgiu por volta de 1970 e, diante do cenário político desse período, trouxe como um de seus lemas a necessidade de o cidadão conhecer seus direitos e obrigações, de pensar por si próprio, de ter uma visão crítica da sociedade onde vive e, especialmente, de ter a disposição de transformar a realidade para melhor.

Esse movimento possui pressupostos que servem de base para o ensino nessa perspectiva. Auler (2002) destaca esses pressupostos, que são: relacionar a ciência com as aplicações tecnológicas e os fenômenos na vida cotidiana; abordar o estudo daqueles fatos e aplicações científicas que tenham uma maior relevância social; abordar implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência e do trabalho científico; e adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico.

Pinheiro, Silveira e Bazzo (2009) afirmam que, nessa perspectiva, é necessário que a escola possa ser colocada como um elemento central para o desenvolvimento do cidadão, e deverão ser deixados de lado os modelos prontos, a memorização e, principalmente, a fragmentação do conhecimento. As mediações e interconexões que podem relacionar a história dos conhecimentos em sua contínua evolução e interdependência são pontos de análise e reformulação nessa nova proposta.

Outra tendência de Ensino que foi e vem sendo debatida ao longo desses anos é a de **Espaços Não Formais de Educação e Divulgação Científica**, que é uma iniciativa que foi se ampliando nos últimos anos na medida em que foi sendo reconhecida a existência de diferentes locais ou, como ressalta Candau (2000), diversos ecossistemas educativos, ou seja, novos espaços de produção da informação e do conhecimento e de criação e reconhecimento de identidades e práticas culturais e sociais.

Assim sendo, Mandarino (1994) destaca que no Brasil essa abordagem ganhou força em razão da ampliação do número de museus de ciência em todo o país, e também está



associada aos movimentos sociais mais amplos, como o de alfabetização científica. Desde então, considera-se cada vez mais que, para além da escola, diversos espaços e tempos sociais em que é possível aprender efetivamente, principalmente com relação às Ciências Sociais, são locais que disponibilizam informações sobre diversas temáticas, convidando o público a interagir, conhecer e aprender mais.

O uso das tecnologias no Ensino de Ciências vem crescendo desde a revolução informacional, desenvolvida gradativamente nos anos de 1990; elas invadiram as salas de aulas e se tornaram uma das mais importantes estratégias de ensino atualmente. Nesse contexto surge a tendência de **Tecnologias de Informações e Comunicações** que, voltadas para a educação, envolvem a utilização de computadores pessoais e outros diversos equipamentos, como CD, DVD, tablet, telefone celular e TV, nas suas diversas modalidades de acesso, e também as tecnologias de softwares, tratamento de imagens e acesso remoto.

Essas tecnologias e mídias invadiram as salas de aulas, e muitas vezes encontram-se presentes nos diversos espaços educativos, não apenas por meio de iniciativas pedagógicas do professor, mas também pelas experiências dos alunos. De acordo com Krasilchik (2004), esses recursos tecnológicos oferecem diversas possibilidades de visualizar aspectos impossíveis de serem reproduzidos em aulas, tornando os alunos mais motivados e interessados em aprender mais.

Nessa perspectiva, observamos que as concepções de ensino destacadas, em grande parte, reconhecem o conhecimento científico como o único válido. Lopes e Macedo (2012) destacam que o saber científico não era considerado todo e qualquer saber, mas um saber formado por discursos produzidos em certos jogos de linguagem que, submetidos a certas regras, podem ser legitimados como Ciência. Entretanto, nem todos são autorizados a estabelecer as regras para que um enunciado seja considerado científico, mesmo não possuindo afastamento entre sujeito e objeto no saber cotidiano, pois subentende-se que quando o narrador conta uma história do objeto eles possuem uma aproximação e, no processo de legitimação, esses saberes são considerados não científicos.

Com o advento do pensamento crítico, as teorias curriculares passaram a questionar a centralidade do conhecimento científico, principalmente em relação a sua neutralidade defendida pelas abordagens tradicionais. Denuncia-se a hegemonia do conhecimento científico, considerando possuir um vínculo entre a superioridade conferida a esses saberes e a manutenção das desigualdades sociais e das hierarquias entre as pessoas (LOPES; MACEDO, 2012).

Lopes e Macedo (2012) destacam que, no âmbito das teorias curriculares tradicionais, em suas acepções clássicas ou progressivas, o conhecimento acadêmico-científico é valorizado de diversas formas. Há tendências clássicas em que o conhecimento científico é tomado como verdade e o mais válido para ser trabalhado na escola, no ensino de ciências; outras optam por naturalizar a identidade entre conhecimento e ciência. E as vertentes progressistas consideram o conhecimento científico como aquele que o estudante deve aprender, mesmo buscando distinguir conhecimento científico do escolar, centrando essa diferença na necessidade de construir um método pedagógico.

De modo geral, a Ciência ainda é percebida pelos sujeitos como algo distante, aparentemente sem qualquer influência direta sobre sua realidade vivencial. As dificuldades de compreensão das complexas relações existentes entre as teorias científicas e técnicas, ciência pura e aplicada, teoria e prática, levou à percepção das Ciências apenas pelos resultados de suas aplicações, favorecendo o surgimento do cientificismo, da fusão ciência/técnica e do mito da neutralidade científica. Somente a partir da década de 90, século 20 o desprezo pela cultura popular pelo conhecimento tradicional e a atribuição de superioridades epistemológicas ao conhecimento científico começaram a ser questionadas por pesquisadores, professores e grupos sociais.

A pressão histórica dos movimentos sociais, somada a um perfil mais progressista de setores do Estado brasileiro nos últimos anos, trouxe mudanças no que se refere à diversidade cultural no contexto das políticas públicas de caráter universal, desencadeando, inclusive, a implementação de políticas de ações afirmativas. Essa compreensão de movimentos sociais envolvendo atos de protestos, oposições, reivindicações e proposições relativas a reações de grupos diferenciados contra a opressão étnico-cultural e social dá origem ao multiculturalismo como prática social, mas também como um movimento teórico (CANDAUI, 2008).

Desde então as identidades culturais são discutidas, reconhecendo que a sociedade é multicultural. Silva (2003) destaca que o multiculturalismo é visto como o reconhecimento de que em um mesmo território existem diferentes culturas; no entanto, com base em Souza e Fleuri (2003) destacamos que é necessário ir além desse reconhecimento e intervir diante dessa realidade, estabelecendo relações entre as diferentes culturas.

Ainda durante a década de 1990, de acordo com Monteiro et al (2017), com o movimento de integração cultural em território ameríndio intensificaram-se também as discussões em torno de uma educação intercultural que difere da perspectiva multicultural. Consequentemente, os estudos culturais para o ensino de ciências começam a ganhar espaço

na academia em favor dos estudantes não-ocidentais que apresentavam certa dificuldade na aprendizagem de ciências.

Neste contexto, Aikenhead (2001) afirma que para esses estudantes a ciência tende a se apresentar como uma cultura “estrangeira” de difícil compreensão. A dificuldade decorre muitas das vezes, do conflito das diferentes visões de mundo com que os estudantes se deparam ao ingressar na escola. Neste sentido, intensas pesquisas se voltam para a educação em ciências com o propósito de compreender as causas das dificuldades de aprendizagem no contexto da diversidade, marcando a passagem do século XX para o XXI, com um aumento nas discussões sobre a diversidade e a perspectiva intercultural, estabelecendo relações entre as diferentes culturas.

Nesse sentido, defendemos a educação intercultural, que ultrapassa a perspectiva multicultural, pois de acordo com Souza e Fleuri (2003), ela – a educação intercultural – não só reconhece o valor intrínseco de cada cultura e defende o respeito recíproco entre os diferentes grupos (o que a perspectiva multicultural propõe), mas também propõe a construção de relações recíprocas entre esses grupos, valorizando as diferentes visões de mundo, provendo o encontro para a alteridade.

Para Monteiro et al (2017), a educação na sociedade do século XXI enfrenta o desafio de ser intercultural, de modo a apreciar a diversidade para o reforço das identidades e da autonomia dos estudantes, implicando diretamente na formação de cidadãos capazes de enfrentar os desafios que se impõem frente à sociedade, pois é uma teoria de ensino que busca incorporar no aprendizado dos alunos, novas visões de mundo cujo objetivo é expandir as capacidades humanas, promovendo o respeito ao outro, a sua cultura.

Para identificar as publicações realizadas relacionadas à educação intercultural e a perspectiva multicultural no ensino de Ciências e trabalhos envolvendo o ensino de Ciências em contexto ribeirinho/extrativista e escola do campo, apresentamos a seguir o mapeamento.

### **3.3 Mapeamento das publicações sobre a temática**

Para a coleta de dados realizou-se um levantamento de teses e dissertações na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações- BDTD: Nacional (<http://bdtd.ibict.br/vufind/>), artigos publicados no *Scientific Eletronic Library Online*-SciELO (<http://scielo.br/>), e também no Periódicos Capes ([periodicos.capes.gov.br](http://periodicos.capes.gov.br)), sem recorte temporal, pois os estudos envolvendo a educação intercultural ainda são recentes, principalmente no contexto brasileiro.

Para o levantamento, buscamos por trabalhos (teses-T, dissertações-D e artigos-A) que se referem ao Ensino de Ciências, utilizando os seguintes termos: “Ensino de Ciências”, “Ciências Naturais” e “Ciências da Natureza”. Com o intuito de identificar os trabalhos publicados nessas áreas que se relacionam com a Educação intercultural, Multicultural e com escolas e comunidade Ribeirinhas / extrativistas, filtrou-se a pesquisa utilizando cada um desses termos citados acima com cada termo a seguir: “Intercultural”, “Educação Intercultural”, “Interculturalidade”, “Educação Multicultural”, “Multiculturalismo”, “Multiculturalidade”, “Escola do Campo”; “Comunidade Ribeirinha”, “Comunidade Extrativista”, “Escola Ribeirinha” e “Escola Extrativista”.

### 3.3.1 Caracterização inicial das produções

O mapeamento realizado na BDTD, Scielo e periódicos Capes, buscando identificar as produções científicas que tratam do ensino de Ciências no Brasil com foco na educação Intercultural, no multiculturalismo e no ensino em comunidade Ribeirinhas/extrativistas identificou 22 trabalhos, sendo 17 (77,2%) dissertações, 02 (9%) artigos e 02 (13,6%) teses, realizados por instituições de ensino superior públicas (federais e estaduais) e particulares. Desse total, 07 (31,8%) são trabalhos voltados para a **Educação Intercultural** (02 artigos, 04 Dissertações e 01 Tese); 06 (27,2%) trabalhos (05 Dissertações e 01 Tese) trataram sobre o **multiculturalismo**; 08 (36,3%) discutiram sobre **Escola do Campo** (7 Dissertações e 1 Tese). E somente 4,5% (01 Dissertação) é voltado a realidade dos Povos Extrativistas (**Comunidade/extrativista**), como mostra o Quadro 2.

**Quadro 2** - Publicações brasileiras encontradas, sem recorte temporal, sobre Ciências no Brasil com foco na educação Intercultural, no multiculturalismo, em escolas do Campo e comunidade ribeirinha/extrativista

<b>Temas</b>	<b>Subtotais</b>	<b>Subtotais</b>
Educação Intercultural (EI)	02 A	07 (31,8%)
	04 D	
	01 T	
Multiculturalidade	05 D	06 (27,2%)
	01 T	
Escola do Campo	7 D	08 (36,3%)
	01T	
Comunidade Extrativista	01 D	01 (4,5%)
<b>Total</b>		22 (100%)

Fonte: Malheiros (2017)

Ao analisarmos as 07 (02-A, 04-D e 01-T) publicações voltadas à **Educação Intercultural**, é possível perceber que 06 (77,7%) dos trabalhos (2 A e 4 D) foram desenvolvidos na Região Sudeste e 01 T (14,2%) desenvolvida na Região Sul.

Os 02 artigos sobre formação docente, um desenvolvido em Curso de Licenciatura do campo e outro no curso de Licenciatura Intercultural encontrados, foram desenvolvidos por pesquisadores vinculados a instituições do estado de Minas Gerais. Das 04 dissertações, 02 (50%) foram desenvolvidas no estado de Minas Gerais e 02 (50%) no estado do Rio de Janeiro. E a única tese encontrada que aborda sobre educação intercultural foi desenvolvida por instituição vinculada ao estado de Santa Catarina (Quadro 3).

**Quadro 3** - Produções sobre Educação Intercultural por estado

Tipo de Produção	Estados			
	MG	RJ	SC	Quantidade
Artigo	02 (100%)	-	-	02
Dissertação	02 (50%)	02 (50%)	-	04
Tese	-	-	01 (100%)	01
<b>Total</b>	04	02	01	07

Fonte: Malheiros (2017)

Dessa forma, constatamos que das 07 publicações encontradas, o estado de Minas Gerais se destaca quanto ao número de artigos (02) e dissertações (02), que foram ambos desenvolvidos nesse estado, por meio da Universidade Federal de Minas Gerais de onde os pesquisadores são vinculados.

Quanto às 06 publicações encontradas sobre o **Multiculturalismo**, são 05 (83,3%) dissertações e 01 (16,6%) tese. 50% dessas publicações se encontram na Região Sudeste, 33,3 no Nordeste e a Região Sul com 16,6% das produções.

**Quadro 4** - Produções sobre Multiculturalismo por estado

Tipo de Produção	Estados				
	SP	RJ	BA	RS	Dados quantitativos
Dissertação	01 (20%)	01 (20%)	02 (40%)	01 (20%)	05
Tese	01 (100%)	-	-	-	01
<b>Total</b>	02	01	02	01	<b>06</b>

Fonte: Malheiros (2017)

As 05 dissertações que abordam sobre multiculturalismo foram desenvolvidas por pesquisadores vinculados a instituições do estado de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, todos com 20% das produções e o estado da Bahia com 40% das produções. A única tese encontrada que aborda sobre a questão é do estado de São Paulo (Quadro 4).

Os 08 trabalhos que abordaram sobre o ensino de Ciências em **Escolas do Campo** são 07 (87,5%) dissertações e 01 (12,5%) Tese. 87,5% dessas produções se encontram na região Sul do país, e 12,5% na região Nordeste.

**Quadro 5** - Produções sobre Escola do Campo por estado

Tipo de Produção	Estados				Dados quantitativos
	RS	PR	SE	SC	
Dissertação	04 (57,1%)	02 (28,5%)	01 (14,2%)	-	07
Tese	-	-	-	01 (100%)	01
<b>Total</b>	04	02	01	01	<b>08</b>

Fonte: Malheiros (2017)

As 07 Dissertações encontradas que trataram sobre escola do campo foram desenvolvidas por pesquisadores vinculados a instituições dos estados: Rio Grande do Sul com 57,1% das produções; Paraná com 28,5%; e Sergipe com o total de 14,2% das publicações. E a única Tese encontrada que trata desse assunto é desenvolvida por pesquisadores vinculados instituição do estado de Santa Catarina (Quadro 5).

A única (100%) dissertação encontrada que aborda sobre as **comunidades extrativistas/ribeirinhas** é da região Norte, desenvolvida por pesquisadores vinculados à Universidade do Pará.

Em continuidade, dividimos esses trabalhos conforme o tema investigado para que fossem classificados em grupos de acordo com os contextos que abordam. Os 07 trabalhos sobre Educação Intercultural foram agrupados da seguinte forma: G1-Formação docente, G2-Escola Urbana e G3-Escola Indígena (Quadro 6).

**Quadro 6** - Classificação das publicações sobre EI de acordo com os contextos investigativos

Contexto Investigativos		Nº de publicações
Formação docente	Licenciatura do Campo	01
	Licenciatura Intercultural	03
	Ciências Naturais	01
Escola Urbana		01
Escola Indígena		01

Fonte: Malheiros (2017)

Podemos observar que, das 07 produções encontradas, 71,42% (5) abordam sobre formação docente, 14,28% (01) foram agrupadas no G2-Escola urbana e 14,28% (01) no G3-Escola Indígena.

Dos 05 trabalhos sobre formação docente, 01 (20%) tem como foco curso de Licenciatura do Campo, Licenciatura Intercultural com 03 (60%) também e o Curso de Ciências Naturais com 20% (CREPALDE; AGUIAR JR, 2014; VALADARES; JUNIOR, 2016; FREITAS, 2013; SILVEIRA, 2010; PEREIRA, 2014;).

A publicação (01) do G2-Escola urbana, uma propõe a “interculturalidade como a diversidade sexual no ensino de ciências e de biologia” (BASTOS, 2015); A publicação (01) agrupada no G3-Escola indígena, aborda sobre a educação escolar indígena visando à recriação da identidade cultural na proposta curricular para a área de Ciências Naturais, para que seja específico, intercultural e bilíngue (CARI, 2008).

O mesmo foi feito com as 06 produções encontradas para sobre **Multiculturalismo**, classificamos em grupo de acordo com o contexto investigado: G1-Formação Docente, G2-Escola urbana, e G4-Educação do Campo (Quadro 7).

**Quadro 7** - Classificação das publicações sobre Multiculturalidade de acordo com os contextos investigativos

Contexto investigativos		Nº de publicações
Formação docente	Licenciatura Intercultural	01
	Ensino de Ciências	01
Escola Urbana		02
Educação do Campo		02

Fonte: Malheiros (2017)

Podemos observar que, das 06 produções encontradas que abordam sobre o Multiculturalismo, 33,3% têm como foco de investigação a formação de professores, 33,3% são voltados para escolas urbanas e 33,3% abordam sobre escola do campo.

Dos trabalhos sobre formação docente, 01 tem como abordagem a formação inicial em curso de Licenciatura Intercultural e outro (01) é voltado para a formação continuada de professores que trabalham com Ensino de Ciências (PERRELLI, 2007; REGINATTO, 2011).

Quanto às 02 produções que foram classificadas no G2, 01 apresenta propostas didáticas para o ensino de Física a partir da Astronomia Cultural e Multiculturalidade, promovendo o intercâmbio entre culturas e os diversos saberes; já o outro trabalho (01) busca compreender como professores de Ciências Naturais representam o conhecimento científico, o currículo de ensino de Ciências e suas possíveis implicações com as questões centrais do multiculturalismo (RODIRGUES, 2015; BARBOSA, 2010).

Quanto aos 02 trabalhos que abordam sobre Educação do Campo, 01 propõe investigar qual a contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de Ciências e avaliar intervenções pedagógicas baseadas no diálogo entre o conhecimento tradicional e o científico; já o outro é estudo de campo em Ilha da Maré com os moradores e os estudantes sobre questões relacionadas às plantas locais que objetivou subsídios à construção e depois desenvolvimento em sala de aula de uma sequência didática (BAPTISTA, 2007; PAIVA, 2014).

Os 08 trabalhos encontrados que abordam sobre o ensino de Ciências em **Escolas do campo** foram classificados nos grupos de acordo com os contextos investigados: G1- Formação Docente e G4- Educação do Campo (Quadro 8).



**Quadro 8** - Classificação das publicações sobre Escola do Campo de acordo com os contextos investigativos

Contexto Investigativos		Nº de publicações
Formação docente	Ensino de Ciências	01
Educação do Campo		07

Fonte: Malheiros (2017)

Podemos observar que, das 08 produções que abordam sobre o ensino de Ciências em escolas do Campo encontradas, 87,5% têm como foco de investigação o processo de ensino e aprendizagem na **Educação do Campo**, e 12,5% possuem foco na formação de professores de Ciências para essas escolas.

O trabalho sobre formação docente (01), investiga práticas docentes implementadas a partir da abordagem de temas que buscam contemplar as orientações propostas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) e nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), nos componentes curriculares que integram a área de Ciências da Natureza (HALMENSCHLAGER, 2014).

Com relação aos 07 outros trabalhos que investigam sobre as escolas do campo: 01 avalia a implementação de Unidades de Ensino Potencialmente significativas de astronomia no ensino de Ciências; 01 desenvolve atividades didático-pedagógicas em aulas de Química, tendo o tema alimentos como eixo integrador e a valorização dos saberes populares dos alunos; e o outro trabalho (01), propõe investigar em que medida as dimensões recontextualizadoras são desenvolvidas nas aulas de ciências em escolas do campo do sertão sergipano (PELLENS, 2015; MATTOS, 2015; CARDOSO, 2009).

Os demais, 01 aborda sobre a elaboração de uma sequência de Ensino sobre conceitos básicos de estatística adaptados para o 6º ano do Ensino fundamental de uma escola do campo; 01 propõe uma sequência didática embasada na utilização de objetos de aprendizagem, para trabalhar conceitos astronômicos, sobretudo enfocando a alternância das estações do ano; outro (01) visa compreender quais as implicações pedagógicas de articular a atividade da horta ao Ensino de Ciências; E o outro (01) relacionado à escola do campo, propõe a Construção e aplicação de um material didático para inserção da Astronomia no ensino médio (PEREIRA, 2013; TROGELLO, 2013; SASSI, 2014; LIMA, 2012).

A única produção voltada para **comunidade Ribeirinha/Extrativista** encontrada foi classificada em grupo também de acordo com o seu contexto de investigação: Grupo 4-Escola Ribeirinha/Campo. Essa dissertação propõe conhecer a prática pedagógica dos educadores ribeirinhos, buscando um elo entre a educação em Ciências e as práticas cotidianas da comunidade (SILVEIRA, 2007). Agrupando de maneira semelhante os trabalhos que serão analisados temos o Quadro 9:

**Quadro 9** - Publicações que investigam o ensino de Ciências no Brasil com foco na educação intercultural, no multiculturalismo e no ensino em comunidade ribeirinha/extrativista/campo

<b>Contexto investigativo</b>	<b>Educação Intercultural</b>	<b>Multiculturalismo</b>	<b>Comunidade Ribeirinha</b>	<b>Escola do Campo</b>	<b>Totais</b>
Formação docente	02 A 02 D 01 T	01 T 01 D	-	01	<b>08</b>
Escola urbana	01 D	02 A	-		<b>03</b>
Escola Indígena	01 D	-	-		<b>01</b>
Escola do Campo	-	02 D	-	06	<b>09</b>
Escola Ribeirinha	-	-	01	-	<b>01</b>
<b>Totais</b>	<b>07</b>	<b>06</b>	<b>01</b>	<b>08</b>	<b>22</b>

Fonte: Malheiros (2017)

Nessa perspectiva, serão analisados no tópico abaixo os 21 trabalhos, sendo 07 voltados para a Educação Intercultural, 06 que abordam sobre o multiculturalismo, 07 que são voltados para Escolas do Campo (pois 01 aborda sobre a Matemática, fugindo do foco da pesquisa) e 01 voltado para Comunidade Ribeirinha. Analisaremos os trabalhos que abordam sobre o multiculturalismo para identificar o que vem sendo produzido com foco no ensino de Ciências, pois em nível de Brasil essas discussões das questões multiculturais iniciaram-se antes da perspectiva de educação intercultural. E analisaremos os trabalhos que tratam sobre escolas do campo para verificar se abordam sobre o ensino de Ciências em escolas ribeirinhas/extrativistas, e verificar as discussões que são abordadas em relação a essa realidade do Campo.

### **3.3.2 O que dizem as Publicações**

Como dito, nesta etapa da pesquisa será apresentada uma síntese das 22 publicações que tratam: a) do ensino de Ciências Naturais em escola ribeirinha/extrativista, b) do ensino de Ciências em Escolas do Campo, c) do multiculturalismo no ensino de Ciências Naturais, e d) do ensino de Ciências Naturais na perspectiva da Educação Intercultural.

Iniciaremos pelos trabalhos voltados para Comunidade ribeirinha (01), em seguida os que abordam sobre escola do Campo (08), Multiculturalidade (06) e Educação Intercultural (07), sucessivamente.

#### **3.3.2.1 Ensino de Ciências Naturais em comunidade ribeirinha nas publicações Scielo e BDTD**

Como exposto, com os termos de busca foi encontrada apenas uma produção científica no Scielo e na BDTD. Essa publicação consiste na dissertação de Silveira (2007), que teve objetivo de compreender a prática pedagógica dos educadores ribeirinhos de uma comunidade situada na Ilha Grande de Belém, buscando um elo entre a educação em Ciências e as práticas socioculturais cotidianas dessa comunidade, tendo em vista possíveis interações e estudos de temas sociais no ensino de Ciências.

A opção metodológica da investigação foi a pesquisa participante, com abordagem narrativa. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, encontros pedagógicos para estudo e planejamento com professores na proposição de atividades sobre temas socialmente significativos, na área de Ciências.

Os dados coletados foram organizados em eixos temáticos, os quais se constituem recortes das experiências vividas nos encontros pedagógicos, nos quais se destacam relações da prática pedagógica dos educadores com questões socioculturais da comunidade. As análises possibilitaram conhecer e compreender a prática a partir de três dimensões: prática aproximadora; prática conciliadora e práticas construtoras, que a partir da interação com os sujeitos proporcionaram emergir (rem) conciliações, desvelamentos, assumindo acabamentos e percebendo a transição de ensinar Ciências, tendo como ponto de partida uma temática sociocultural da comunidade ribeirinha.

### **3.3.2.2 Escola do Campo e o Ensino de Ciências Naturais nas publicações Scielo e BDTD**

Foram encontrados 08 trabalhos que discutem o ensino de Ciências em escolas do Campo.

O primeiro trabalho analisado foi a dissertação de Cardoso (2009), a autora abordou sobre a visão de professores sergipanos no processo de recontextualização no ensino de Ciências da escola do Campo, com o objetivo de investigar em que medida os processos de recontextualização estão presentes nas aulas de Ciências nas escolas do Campo do Município Porto da Folha. Para isto, a autora utilizou a abordagem qualitativa, e como técnica de coleta de dados realizou entrevistas e questionários junto aos professores de Ciências de 5ª a 8ª séries do ensino Fundamental. Com os dados obtidos a autora constatou que os professores conhecem os principais problemas enfrentados pelos alunos, tais como condições precárias de vida e condições de trabalho, mas que a maioria dos educandos não supera a visão do senso comum sobre a realidade, não refletem sobre o que veem e precisam lidar no cotidiano escolar. Além disso, demonstraram possuir certo nível de conhecimento sobre a importância de os alunos do campo serem alfabetizados cientificamente, e alguns avaliam o contexto dos alunos com mais cuidado e proximidade que outros. Com esses resultados a autora se questiona sobre a importância da formação inicial adequada à realidade das escolas do campo, pois o que percebeu é que existe uma dificuldade por parte dos professores frente a essa realidade.

Por sua vez, Lima (2012), em sua dissertação, teve como objetivo a construção e aplicação de um material didático para a inserção da Astronomia no Ensino Médio com base nos referenciais curriculares do Rio Grande do Sul. Para isto, utilizou a abordagem qualitativa, e para a construção do material realizou um levantamento bibliográfico referente ao ensino de Astronomia em algumas revistas de Física. A aplicação do material foi realizada em turmas regulares do 1º ano de uma Escola do Campo, com a duração de março a dezembro. O autor ressalta que a estrutura das aulas permitiu que os educandos participassem das atividades de forma ativa, sendo a leitura e a escrita privilegiadas durante as aulas. O desenvolvimento dos conteúdos aconteceu a partir de questões propostas como “O universo é estático ou dinâmico?” e “Por que ocorrem as fases da Lua?”. Para responder aos questionamentos, os educandos fizeram leitura de textos, participaram de atividades coletivas, manusearam maquetes, confrontaram suas ideias e produziram pequenos textos. A avaliação da proposta foi feita a partir de relatórios confeccionados pela educadora e de pré-testes e pós-

testes respondidos pelos educandos, sendo que foi perceptível a evolução dos alunos em relação ao conteúdo.

A dissertação de Tragello (2013) propõe uma sequência didática embasada na utilização de objetos de aprendizagem para trabalhar conceitos astronômicos, sobretudo enfocando a alternância das estações do ano para o 6º ano de uma escola paranaense. O autor utilizou a pesquisa qualitativa e questionários como técnicas de coleta de dados, os quais foram analisados por meio da análise de discurso. Como resultados o autor ressalta que observou nos discursos dos alunos que a visão da órbita terrestre com baixa excentricidade e o Sol nascendo e pondo-se em diferentes posições do horizonte ao longo do ano. No entanto, mesmo com as intervenções realizadas por essa pesquisa alguns alunos mantiveram suas concepções, ressaltando a necessidade de novos trabalhos que abordem outras metodologias, ou mesmo reutilizem os objetos expostos com outros enfoques.

Em sua dissertação, Sassi (2014) aborda sobre a educação Campo e o Ensino de Ciências por meio de uma horta escolar para interligar os saberes. O objetivo da pesquisa foi compreender quais as implicações pedagógicas de articular a atividade da horta ao Ensino de Ciências. Para isto, utilizou a abordagem qualitativa, e questionários para coletar os dados com a comunidade e professores, o que possibilitou conhecer aspectos relacionados ao modo de vida no campo, e articulando esses saberes ao ensino de Ciências, subsidiando a identificação dos conteúdos que poderiam ser trabalhados utilizando a horta no ensino de Ciências. Nesse sentido, o autor aponta que esta ferramenta pode ser utilizada, além de projetos extracurriculares, como articuladora do ensino de Ciências que objetive a desmistificação do ensino tradicional e incorpore uma educação enfatizando a realidade e a problematização. Ainda, em escolas do campo, a horta pode ser utilizada para problematizar as práticas agrícolas instauradas, além de utilizar dos conteúdos já citados com a finalidade de dinamizar o currículo e constituir saberes.

A tese de Halmenschlager (2014) investigou práticas docentes implementadas a partir da abordagem de temas que buscam contemplar as orientações propostas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) e nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), nos componentes curriculares que integram a área de Ciências da Natureza. Para isto, foi realizada a pesquisa documental, entrevistas semiestruturadas com os professores/pesquisadores/formadores e pesquisa bibliográfica sobre a temática envolvendo o ensino de Física, Biologia e Química. Dentre os resultados, destaca-

se que os documentos oficiais apresentam tanto elementos conceituais quanto contextuais para a organização de programas escolares a partir de temáticas. Já os estudos socializados no âmbito da pesquisa em ensino de Ciências indicam que há uma diversidade teórica e metodológica de propostas temáticas, que se diferenciam, principalmente, pelo tipo de implementação, pontual ou curricular, e pela natureza do tema, conceitual ou contextual, sendo que ambas são práticas desafiadoras.

A autora Mattos (2015) discute em sua dissertação sobre os saberes populares e saberes de Química, como proposta de intervenção didática em uma escola do campo. O objetivo foi desenvolver atividades didático-pedagógicas em aulas de Química, tendo como tema alimentos como eixo integrador e a valorização dos saberes populares dos alunos, visando aproximar seus conhecimentos cotidianos aos conteúdos escolares. A referida autora utiliza a abordagem qualitativa, análise documental e questionário na intervenção didática para alunos 1º ano de uma escola do campo. Com a proposta foi possível tratar conhecimentos da área, valorizando os saberes populares que os alunos trazem à escola, fazendo-os participar ativamente das atividades e desenvolvendo aprendizagens de conceitos, procedimentos e atitudes. A dissertação mostrou também que os professores podem construir e organizar seu ensino sem precisar seguir uma listagem de conteúdos linear e com conceitos fragmentados.

Pellenz (2015) aborda em sua dissertação sobre a Astronomia no ensino de Ciências uma proposta potencialmente significativa, cujo objetivo é avaliar a implementação de Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS) de Astronomia na disciplina de Ciências em quatro turmas do sexto ao nono ano do ensino Fundamental em uma escola do campo da rede estadual de ensino de Caxias do Sul. A pesquisa possui natureza qualitativa e como análise dos dados utilizou a análise textual discursiva. Foram aplicadas quatro UEPS que abordaram aspectos relacionados às fases da lua, estrelas e constelações, estações do ano e planetas. Os resultados mostraram que os estudantes, de forma geral, demonstraram melhorias significativas na predisposição em aprender e compreender os conteúdos estudados, pois segundo ele, conseguiam identifica-los e diferenciá-los progressivamente e reconciliá-los de modo a aplicar os conhecimentos relacionados à Astronomia em novos contextos.

As publicações que abordam sobre escolas do Campo são voltadas para o Ensino de Química, Física, Biologia e um com foco na formação Docente.

### **3.3.2.3 Multiculturalismo e o Ensino de Ciências Naturais nas publicações Scielo e BDTD**

Foram 5 publicações, localizadas nos bancos de dados investigados, que discutem a multiculturalidade e o ENC.

A primeira a ser analisada a tese de Perrelli (2007), que apresenta uma discussão sobre os desafios que a escola indígena enfrenta na questão de formação de professores para uma escola específica, diferenciada, intercultural e bilíngue. A pesquisa teve como objetivo compreender como ocorreu o processo de formação de professores para o ensino de Ciências Naturais no Projeto Ara Verá – curso de formação de professores indígenas kaiowá/guarani de Mato Grosso do Sul. Nesse sentido, a autora fez a narrativa de suas experiências, partindo dos registros de sua atuação no Projeto e, a partir deles, transitou por três movimentos: o seu reconhecimento, dos Kaiowá/Guarani e dos seus modos de conhecer e interpretar o mundo. Adotou a abordagem biográfica como perspectiva epistemológica. O estudo realizado por meio das narrativas converge para a conclusão de que os indígenas possuem visões de mundo distintas, e que as aulas de Ciências Naturais devem promover esse encontro de cultura, de troca de saberes e de influências recíprocas.

A autora Baptista (2007), em sua dissertação, investigou qual a contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de Ciências e avaliou intervenções pedagógicas baseadas no diálogo entre o conhecimento tradicional de estudantes agrícolas e o científico em salas de aula de Biologia. Inicialmente foi realizada uma observação das atividades agrícolas dos alunos, investigando os seus saberes tradicionais relacionados à prática agrícola e comparados aos conteúdos de Biologia, na tentativa de buscar oportunidades de intervenção pedagógica adequada, e distante da hierarquização. Baseado nas comparações e desenhos criados pelos alunos sobre as plantas foi desenvolvido um material didático, empregado na intervenção pedagógica na escola investigada com o intuito de orientar o diálogo entre o conhecimento tradicional agrícola e o conhecimento científico escolar no contexto do ensino de Biologia, acompanhado da delimitação dos contextos de aplicação de cada uma destas formas de conhecimento. Os resultados mostraram que os estudantes agricultores compartilham um corpo significativo de conhecimentos e práticas influenciadas por suas

tradições culturais, e que possuem semelhanças e diferenças com relação às ideias científicas apresentadas em livros didáticos de Biologia.

Na dissertação de Barbosa (2010) buscou-se entender como os/as professores/as de Ciências Naturais e Biologia de uma escola de elite da zona sul da cidade do Rio de Janeiro representam o conhecimento científico, o currículo de ensino de Ciências e suas possíveis implicações com as questões centrais do multiculturalismo (raça, gênero e orientação sexual). Nesse sentido, optou-se pela pesquisa qualitativa, através de dois instrumentos: (1) análise documental do PCN de Ciências e temas transversais e (2) entrevistas semiestruturadas. Verificou-se uma tendência dos discursos desses/as professores/as de oscilação entre uma visão tradicional moderna e uma abordagem mais pós-moderna de ciência. Essa postura, identificada inclusive no tratamento das temáticas multiculturais selecionadas, estaria de acordo com as propostas curriculares dos PCN, e também se manifesta como um reflexo do período de transição paradigmática em que estão inseridos. Com essa pesquisa, a autora visa contribuir com a reflexão sobre os possíveis avanços e limites de uma epistemologia multicultural (pós-moderna) no ensino de Ciências.

Em sua dissertação, Reginatto (2011) aborda sobre a integração de saberes na formação continuada de professores, com foco em compreender como evolui o perfil de professores em relação à interdisciplinaridade, ao participar de um processo de formação continuada. Com o intuito de estimular o repensar de suas práticas docentes, foi proposta a construção de unidades didáticas temáticas e contextualizadas. Os participantes se dividiram em grupos e se reuniram para pensar e desenvolver as unidades, que tiveram as seguintes temáticas: “A rota do DNA, um olhar sobre a multiculturalidade brasileira” e “Impactos ambientais e preservação dos recursos naturais”. Com as unidades foi possível perceber que os professores compreenderam como desenvolver uma atividade interdisciplinar, e quanto ao perfil, houve uma mudança, principalmente com relação à metodologia e interação; porém, com o passar do tempo voltaram ao seu perfil inicial. Dessa forma, acredita-se que para haver mudança no perfil é necessário que haja formação durante todo o período letivo.

Na dissertação de Paiva (2014), a autora destaca que foi a partir de estudo de campo em Ilha da Maré com os moradores e os estudantes sobre questões relacionadas às plantas locais que se construíram os subsídios à construção e depois desenvolvimento em sala de aula de uma sequência didática, avaliada de modo colaborativo baseando-se no processo e no contexto das aprendizagens e nas vozes sociais dos envolvidos. Essa investigação trata-se de uma pesquisa situada e contextual na qual foi construída e avaliada a sequência didática a



partir da cultura local, sendo enfatizado o contexto no qual os fenômenos ocorrem; corresponde a um estudo de caso de abordagem qualitativa. Além disso, ressaltou que o desenvolvimento da sequência apontou alguns aspectos relevantes, dentre eles, o diálogo intercultural. Em conclusão, apesar de ressaltar que a sequência didática elaborada é um modelo inacabado, sugere que essa ferramenta seja adaptada a outros contextos, destacando, ainda, os princípios validados nessa pesquisa: ambiental, cultural e epistemológico.

Por sua vez, Rodrigues (2015), em sua dissertação, analisou diversos materiais e propostas didáticas sobre o tema da astronomia cultural, tendo em vista sua inserção no ensino de tópicos em Física e Ciências na educação básica. Dessa forma, um dos objetivos desse trabalho foi o de evidenciar que as discussões desta temática podem ser potencialmente interessantes para trabalhar em sala de aula o respeito à diversidade cultural, mostrando aos estudantes outras lógicas de pensamento, diferentes das apresentadas pela cultura ocidental. Foi realizada revisão bibliográfica a fim de construir um panorama das produções nas áreas de ensino de Ciências junto ao tema Multiculturalismo e astronomia cultural. Contou com aporte metodológico da Análise de conteúdo para analisar os 12 documentos encontrados. Dentre os resultados, verificou-se que os temas com mais frequência estão relacionados a narrativas sobre o funcionamento do universo e aos asterismos de algumas etnias indígenas. Quanto à abordagem multicultural, houve uma polarização entre um viés diferencialista, que valoriza as diferentes particularidades dos grupos, e uma postura intercultural, com ênfase no diálogo.

As publicações que abordam sobre o multiculturalismo são voltadas ao ensino de Biologia em escolas do campo e escola urbana, ensino de Física, diversidade sexual e educação indígena.

#### **3.3.2.4 Educação Intercultural no Ensino de Ciências Naturais nas publicações Scielo e BDTD**

A primeira dissertação identificada como uma das produções científicas que tiveram como preocupação o ECN na perspectiva intercultural, voltada à escola indígena, é a de Cari (2008). Teve como objetivo analisar as contribuições para a tomada de consciência dos instrumentos socioculturais visando à recriação da identidade cultural na proposta curricular para a área de Ciências Naturais, para que seja diferenciado, específico, intercultural e bilíngue, do primeiro ciclo do ensino fundamental, da escola da aldeia Pau Brasil, da etnia Tupinikim. O autor se fundamenta em Silva (2003) e Sacristán (1999, 2000) para defender a perspectiva de educação intercultural em busca de um currículo intercultural. Essa pesquisa

utiliza aportes da pesquisa etnográfica, com abordagem qualitativa; evidenciou-se no estudo que a proposta curricular de ensino de Ciências, ao mesmo tempo que orientava para um processo de recriação de identidade cultural, limitava esta recriação, constatando com pesquisa que a tomada de consciência de alguns instrumentos socioculturais, por parte dos alunos, no que se refere às Ciências Naturais, ainda não se concretizou.

A dissertação de Silveira (2010) buscou elementos para o ensino de Ciências em escolas indígenas, de modo a encontrar convergências e divergências entre a tradição Maxakali e o pensamento científico, a partir das ideias propostas por Viveiros de Castro sobre o pensamento ameríndio. Para realizar tal pesquisa utilizaram-se episódios de aulas de Química com alunos do curso de formação de professores indígenas e dados de caderno de campo, os quais foram obtidos a partir da visita ao grupo indígena estudado da Aldeia Verde, Minas Gerais. Assim, a autora procurou conhecer um pouco da cosmovisão desse grupo e as explicações para contextos cotidianos que envolvem o conceito científico “transformação química”, utilizando como referencial a perspectiva de educação intercultural proposta por Jorge Gasché (2004). A partir dessa pesquisa a autora concluiu que os contextos que apresentam convergências entre os dois pensamentos podem ser utilizados em sala de aula, ocorrendo, assim, a intercompreensão intercultural entre índios e não-índios, o que indica um possível caminho no ensino de Ciências nessas escolas.

Freitas (2013), em sua dissertação, desenvolve a pesquisa sobre a escolha dos componentes curriculares de Ciências a partir de registros fotográficos sobre o contexto da escola indígena, em busca de uma educação intercultural. Os registros utilizados foram realizados por professores em formação do curso de licenciatura intercultural da UFMG. As fotografias, juntamente com suas descrições, são utilizadas como método para a identificação dos temas relevantes para o ensino de Ciências nas escolas de origens dos professores autores das fotos, o que permite a sugestão de temas a serem contemplados no currículo de Ciências da vida e da natureza para a escola Xakriabá. A pesquisa contribuiu para ampliar o entendimento sobre a importância do contexto na escolha de temas curriculares adequados à demanda da comunidade escolar, e também diminuiu a distância entre o planejamento de atividades do curso de formação de professores no ambiente acadêmico e o contexto das escolas.

Outra publicação que trata do ENC na perspectiva de Educação Intercultural é o artigo de Crepalde e Aguiar Jr (2014); nele apresentam os referenciais teóricos que definem o marco da educação intercultural (SILVA, 2003; SOUZA e FLEURI, 2003), multiculturalismo

progressista (SANTOS, 2003), multiculturalismo crítico (MCLAREN, 1997) ou multi/interculturalismo crítico (CANEN, 2000), para justificar a ampliação da abrangência do referencial multi/intercultural para educação em Ciências. Dessa forma, foi identificada, em alguns autores e estudos no campo da Educação em Ciências, uma proximidade com essa perspectiva. Do ponto de vista empírico, o artigo examina os sentidos produzidos ao conceito de energia por estudantes de curso de Licenciatura do campo da UFMG, em narrativas por eles produzidas na atividade de encerramento de uma sequência didática forjada em uma perspectiva de educação intercultural. Essas narrativas foram marcadas pela atitude ativa e responsiva dos estudantes e dos pressupostos interculturais, no curso de Licenciatura do Campo, favorecendo, sobretudo, a observação e o desenvolvimento de relações de “encontro” entre as vivências dos estudantes do campo e a ideia científica de energia.

A tese de Pereira (2014) buscou entender como (e se era possível), no âmbito de um programa de formação docente, a partir das ações e relações de seus sujeitos, ocorre a construção de práticas pedagógicas que levam em conta a cultura, os saberes, os espaços e os tempos de formação de professores de Ciências. A autora realiza uma análise no Programa de Qualificação de Docentes e Ensino de Língua Portuguesa no Timor-Leste (PQLP), compreendido entre 2007 e 2012, com base na metodologia de análise de discurso. Como desafio, ascendeu no percurso a necessidade/oportunidade de entender questões ligadas à compreensão da interculturalidade como conceito associado a essas práticas, para além de uma noção ingênua, e aparentemente transparente, de que relações entre culturas se isolam das relações pedagógicas (CANCLINI, 2009; FLEURI, 2003, 2004; CANDAU, 2002, 2012; CANDAU e KOFF, 2006; CANDAU e LEITE, 2007; CANEN, 1997, 2000, 2001; CANEN e XAVIER, 2005; MCLAREN, 2000; HALL, 1997). Com isso percebeu-se que contexto de formação se configurou como um ambiente em que a tensão (intercultural) se tornou essencial, por meio de processos de resistências, para a promoção de um engajamento recíproco, superando as práticas individuais.

Bastos (2015), em sua dissertação, buscou compreender de que forma professores/as de Ciências e Biologia que discutem a diversidade sexual para além dos padrões naturalizados da heterossexualidade concebem esta temática enquanto parte da prática docente. Na abordagem teórica sobre interculturalidade e diversidade cultural se baseia em Candau; Leite (2007) e Candau (2008, 2012). Para tal, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com dez professoras e professores e analisados seus depoimentos. Articularam-se os achados das entrevistas com três perspectivas teóricas: (I) dos conhecimentos escolares; (II) do saber

docente; e (III) da diversidade sexual enquanto categoria socio-histórica. Foi possível perceber, com o estudo, que os entrevistados reconhecem a existência da diversidade em suas aulas, mas ainda é pouco discutida, principalmente na perspectiva pós-estruturalista. Além disso, o estudo apresentou diversas potencialidades dos conceitos de conhecimento escolar e saber docente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas no ensino de Ciências envolvendo a interculturalidade, como a diversidade sexual.

No artigo de Valadares e Junior (2016), discutem os significados que envolvem a formação intercultural para educadores indígenas a partir das tensões decorrentes do encontro das diferentes culturas e da pluralidade de saberes em sala de aula. As reflexões têm como panorama as questões em torno da função social da educação escolar indígena em suas articulações com as dinâmicas culturais em suas comunidades, considerando-se tanto a construção da educação básica nas aldeias quanto a formação docente na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os autores se fundamentam em Fleuri (2003), Gasché (2010) e Gonzalo & Ortega (1998) para abordar sobre a interculturalidade, o respeito às diferenças e como integrá-las de forma que não as anule. Para tanto, foram analisadas algumas situações vivenciadas em sala de aula, em uma disciplina de formação de educadores indígenas, sob a metáfora do texto visto como chama ou cristal. A pesquisa permitiu uma melhor compreensão da realidade da educação escolar dos povos indígenas como contato cultural, que possuem convicções e visões de mundo próprias, e não devem ser vistos como folclore.

No geral, as produções que abordam sobre a educação intercultural no contexto da Educação Escolar Indígena, formação de professores indígenas, formação de professores do campo e escola urbana com foco no ensino de Ciências naturais se fundamentam em: Fleuri (2003, 2004); Silva (2003); Sacristán (1999, 2000); Souza e Fleuri (2003); Canen (1997, 2000, 2001); Canclini (2009); Candau (2008, 2002, 2012); Candau e Koff (2006); Candau e Leite (2007); Canen e Xavier (2005); McLaren (2000); Gasché (2004; 2010); e Gonzalo e Ortega (1998).

### **3.3.3 O que concluímos sobre as produções**

Inferimos no levantamento dos 10 trabalhos que todos utilizam abordagem qualitativa. Verificamos como metodologia: pesquisas teóricas e pesquisa participante.

Os métodos de coleta de dados foram realizados por meio de análise de documentos, entrevistas semiestruturadas, produção de narrativas, etnografia e desenhos.

Assim, constatamos que, relacionados ao ECN, o número de produções encontradas que sobre a perspectiva de educação intercultural e o Multiculturalismo se aproximam, pois foram 07 e 06, respectivamente. As publicações que abordam sobre a educação intercultural são geralmente desenvolvidas em cursos de licenciatura intercultural, voltados à educação indígena; também percebemos que o número de publicações que relacionam o ECN ainda é baixo. Dessa forma, consideramos ser campo promissor para a educação em Ciências no contexto de comunidade ribeirinha/extrativista, que é o foco desse trabalho.

Quando analisamos o número de produções que abordam sobre o ensino de Ciências em Escolas do Campo, as 08 encontradas, possui algumas aproximações com o foco dessa pesquisa, principalmente na valorização dos conhecimentos dos povos do campo, com foco neste trabalho para os povos ribeirinhas/extrativistas. Com esse mapeamento observamos que o número de publicações que abordam sobre o contexto de comunidades /Escolas ribeirinhas é baixo, pois somente 01 trabalho foi encontrado. Dessa forma, reforçamos a necessidade do desenvolvimento de investigações voltadas para esses contextos de investigação; essas realidades educacionais também são importantes e possuem diversos saberes que podem contribuir para a superação de padrões eurocêntricos ainda presentes nos currículos.

Com base no exposto, esse trabalho visa analisar os desafios e as possibilidades para o ensino de Ciências da Natureza em uma Escola Ribeirinha do Estado do Pará em uma perspectiva intercultural.

### **3.4 Diretrizes Operacionais para Educação Básica no Campo e sua Aproximação com Investigação temática de Paulo Freire**

As Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo foram instituídas pela Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de abril de 2002. De acordo com Rosa e Caetano (2008), as Diretrizes resultam das lutas dos movimentos sociais no Brasil e sua relação com os trabalhadores do campo por uma educação de qualidade social para todos os povos que vivem no e do campo, com identidades diversas, tais como pequenos agricultores, sem-terra, povos da floresta, pescadores, ribeirinhos, quilombolas, extrativistas e assalariados rurais.

O Art. 2º dessa Resolução destaca que as Diretrizes constituem-se como referência para a Política de Educação do Campo à medida que, com base na legislação educacional,

estabelecem um conjunto de princípios e de procedimentos que visam adequar o projeto institucional das escolas do campo às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e Médio, a Educação de Jovens e Adultos, a Educação Especial, a Educação Indígena, a Educação Profissional de Nível Técnico e a Formação de Professores em Nível Médio na modalidade Normal (BRASIL, 2002).

Destaca ainda, em parágrafo único, que a identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social de vida coletiva no país (BRASIL, 2002).

Com a implementação das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica do Campo, diversas outras conquistas foram acontecendo; dentre elas podemos destacar o Parecer nº 01/2006, que reconhece os dias letivos para a aplicação da Pedagogia de Alternância nos Centros Familiares de Formação por Alternância (BRASIL, 2006). Essa pedagogia é umas das experiências que se encontram consolidadas e conta com o reconhecimento da comunidade, dos movimentos sociais e dos sistemas de ensino.

Nesse sentido de avanços, destacamos também a Resolução nº 2/2008, que estabelece Diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo, enfatizando em seu Art. 1 que:

A Educação do Campo compreende a Educação Básica em suas etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Profissional Técnica de nível médio integrada com o Ensino Médio e destina-se ao atendimento às populações rurais em suas mais variadas formas de produção da vida – agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da Reforma Agrária, quilombolas, caiçaras, indígenas e outros (BRASIL, 2008).

A referida Resolução afirma que a Educação do Campo é de responsabilidade dos entes Federais, que deverão estabelecer formas de colaboração em seu planejamento e execução, tendo como objetivo a universalização do acesso, da permanência e do sucesso escolar em todo nível de Educação Básica. As Diretrizes complementares ressaltam ainda a preocupação com a ampliação do atendimento de toda educação básica o mais próximo possível da comunidade de moradia do estudante, com qualidade e respeito às características de seu meio (BRASIL, 2008).

Outro marco importante na história da Educação no Campo é o Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, que institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica e disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada. Foi revogado pelo Decreto de nº 8.752, de 9 de maio de 2016, que dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica; e o Decreto nº 7.352 de 4 de novembro de 2010, que dispõe sobre a Política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária-PRONERA (BRASIL, 2010).

Dessa forma, percebemos que a Educação do Campo estabelece em suas Diretrizes especificidades relacionadas à realidade do Campo, instituindo que a Educação Básica nessas escolas deve levar em consideração as peculiaridades do campo, que vão desde a gestão democrática, tempos e espaços escolares, formação docente, perpassando pela proposta pedagógica, material didático, chegando até a oferta de merenda escolar e o esporte e lazer; com o intuito de fortalecer e valorizar as identidades dos povos do campo.

Dentre essas especificidades destacaremos neste trabalho os tempos e espaços, os objetivos, a metodologia, os materiais didáticos e a formação de professores.

### **3.4.1 Tempos e Espaços**

Os tempos e espaços são destacados no Art. 7 da Resolução 1/2002, que institui, nas Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, ser de responsabilidade dos respectivos sistemas de ensino, através de seus órgãos normativos, regulamentar as estratégias específicas de atendimento escolar do campo e a flexibilização da organização do calendário escolar, salvaguardando, nos diversos espaços pedagógicos e tempos de aprendizagem, os princípios da política de igualdade (BRASIL, 2002).

Nessa perspectiva, a Resolução nº 2/2008, que estabelece as Diretrizes Complementares, Normas e Princípios para o desenvolvimento de políticas de atendimento da Educação Básica do Campo afirma em seu artigo 7º que a Educação do Campo deverá sempre oferecer o indispensável apoio pedagógico aos alunos, incluindo condições de infraestruturas adequadas, bem como materiais e livros didáticos, equipamentos, laboratórios, biblioteca e áreas de lazer e esporte, em conformidade com a realidade local e as diversidades dos povos do campo (BRASIL, 2008).

O §1º do Art. 7º da Resolução nº 2/2008 ressalta, ainda, que a organização e o funcionamento das escolas do campo devem respeitar as diferenças entre as populações atendidas quanto à sua atividade econômica, seu estilo de vida, sua cultura e suas tradições.

Dessa forma, a educação à população rural está prevista com adequações necessárias às peculiaridades da vida rural de cada região, definindo-se orientações para três aspectos essenciais à organização da ação pedagógica, respeitando o artigo 28 da LDB, que estabelece que é necessário às escolas do campo:

**I** – conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos estudantes da zona rural; **II** – organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; **III** – adequação à natureza do trabalho na zona rural (BRASIL, 1996).

Desse modo, em adequação às metodologias apropriadas, a educação do campo apresenta como uma alternativa para a Educação Básica a Pedagogia da Alternância, caracterizada por estabelecer relação expressiva entre as três agências educativas: família, comunidade e escola (BRASIL, 2006).

Com essa metodologia, o estudante, durante o curso e como parte integrante dele, participa de dois ambientes e situações de aprendizagem, concomitante e alternadamente. Esses ambientes, de acordo com Brasil (2013), são o escolar e o laboral, não se configurando como um estágio, mas como parte do currículo do curso, e pode acontecer em dias da mesma semana, blocos semanais, ou até mesmo, mensais.

É bastante claro que podem predominar, num ou noutro, oportunidades diversas de desenvolvimento de competências, com ênfases ora em conhecimentos, ora em habilidades profissionais, ora em atitudes, emoções e valores necessários ao adequado desempenho do estudante. Nesse sentido, os dois ambientes/situações são intercomplementares (BRASIL, 2013).

Dessa forma, a escola do campo precisa possuir uma proposta pedagógica voltada a sua realidade, ampliando os espaços de ensinar e aprender, levando em consideração que o calendário escolar, materiais didáticos e metodologias de ensino devem ser adequados às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem que isto acarrete em redução ao número de horas letivas previsto na Lei de Diretrizes e Bases Nacionais.



### 3.4.2 Objetivos, Metodologias e Materiais Didáticos

As Diretrizes Operacionais para Educação Básica do Campo propõem, em seu Art. 4º, que o projeto institucional das escolas do campo, expressão do trabalho compartilhado de todos os setores comprometidos com a universalização da educação escolar com qualidade social, constituir-se-á em um espaço público de investigação e articulação de experiências e estudos direcionados para o mundo do trabalho, bem como para o desenvolvimento social, economicamente justo e ecologicamente sustentável (BRASIL, 2002).

Para isto, é proposto no §4º e §5º do Art 1º da resolução 2/2008 que a Educação do Campo deverá atender, mediante procedimentos adequados, na modalidade da Educação de Jovens e Adultos, as populações rurais que não tiveram acesso ou não concluíram seus estudos, no Ensino Fundamental ou no Ensino Médio, em idade própria; e os sistemas de ensino adotarão providências para que as crianças e os jovens portadores de necessidades especiais, objeto da modalidade de Educação Especial, residentes no campo, também tenham acesso à Educação Básica, preferentemente em escolas comuns da rede de ensino regular (BRASIL, 2008).

Nesse sentido, o Decreto nº 1. 352 de 2010, que dispõe sobre a Política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária-PRONERA, propõe os princípios da Educação no Campo, tais como o respeito à diversidade, a formulação de projetos políticos pedagógicos específicos, o desenvolvimento de políticas de formação de profissionais da educação e a efetiva participação da comunidade e dos movimentos sociais do campo (BRASIL, 2010).

Dessa forma, é definido na Resolução 1/2002, no Art. 7º, §2º que:

As atividades constantes das propostas pedagógicas das escolas, preservadas as finalidades de cada etapa da educação básica e da modalidade de ensino prevista, poderão ser organizadas e desenvolvidas em diferentes espaços pedagógicos, sempre que o exercício do direito à educação escolar e o desenvolvimento da capacidade dos alunos de aprender e de continuar aprendendo assim o exigirem (BRASIL, 2002).

Nessa perspectiva, a presente resolução determina ainda que as parcerias estabelecidas visando ao desenvolvimento de experiências de escolarização básica e de educação profissional, sem prejuízo de outras exigências que poderão ser acrescidas pelos respectivos sistemas de ensino, deverá observar que:

I- articulação entre a proposta pedagógica da instituição e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a respectiva etapa da Educação Básica ou Profissional; II- direcionamento das atividades curriculares e pedagógicas para um projeto de desenvolvimento sustentável; III- avaliação institucional da proposta e de seus impactos sobre a qualidade da vida individual e coletiva; IV- controle social da qualidade da educação escolar, mediante a efetiva participação da comunidade do campo (BRASIL, 2002).

Além disso, é proposto, de acordo com Brasil (2002), que o projeto institucional das escolas do campo, considerando o estabelecido no artigo 14 da LDB, garantirá a gestão democrática, constituindo mecanismos que possibilitem estabelecer relações entre a escola, a comunidade local, os movimentos sociais, os órgãos normativos do sistema de ensino e os demais setores da sociedade. Essas relações devem ser consideradas no processo de ensino e aprendizagem, seleção de materiais didáticos, metodologias e objetivos de ensino das escolas do campo.

### **3.4.3 Formação Docente**

A respeito da formação docente, as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica do Campo na Resolução 1/2002 estabelecem que:

O exercício da docência na Educação Básica, cumprindo o estabelecido nos artigos 12, 13, 61 e 62 da LDB e nas Resoluções 3/1997 e 2/1999, da Câmara da Educação Básica, assim como os Pareceres 9/2002, 27/2002 e 28/2002 e as Resoluções 1/2002 e 2/2002 do Pleno do Conselho Nacional de Educação, a respeito da formação de professores em nível superior para a Educação Básica, prevê a formação inicial em curso de licenciatura, estabelecendo como qualificação mínima, para a docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o curso de formação de professores em Nível Médio, na modalidade Normal (BRASIL, 2002).

Estabelecem também, em parágrafo único, que os sistemas de ensino, de acordo com artigo 67 da LDB, desenvolverão políticas de formação inicial e continuada, habilitando todos os professores leigos e promovendo o aperfeiçoamento permanente dos docentes (BRASIL, 2002). E destacam ainda, em seu Art. 13, que além desses princípios e diretrizes que orientam a Educação Básica nos sistemas de ensino do país, deverão ser observados, no processo de normatização complementar da formação de professores para o exercício da docência nas escolas do campo, os seguintes componentes:

I - estudos a respeito da diversidade e o efetivo protagonismo das crianças, dos jovens e dos adultos do campo na construção da qualidade social da vida individual

e coletiva, da região, do país e do mundo; II - propostas pedagógicas que valorizem, na organização do ensino, a diversidade cultural e os processos de interação e transformação do campo, a gestão democrática, o acesso ao avanço científico e tecnológico e respectivas contribuições para a melhoria das condições de vida e a fidelidade aos princípios éticos que norteiam a convivência solidária e colaborativa nas sociedades democráticas (BRASIL, 2002).

Nesse sentido, o §2º do artigo 7º da resolução 2/2008 estabelece que a admissão e a formação inicial e continuada dos professores e do pessoal de magistério de apoio ao trabalho docente deverão considerar sempre a formação pedagógica apropriada à Educação do Campo e às oportunidades de atualizações e aperfeiçoamento com os profissionais comprometidos com suas especificidades (BRASIL, 2008).

Dessa forma, em 2009 foi instituída, por meio do Decreto nº 6.755, a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, que disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada (BRASIL, 2009). Esse Decreto foi revogado pelo Decreto de nº 8. 752, de 9 de maio de 2016, que dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica e estabelece em seu Art. 1º:

Fica instituída a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica, com a finalidade de fixar seus princípios e objetivos, e de organizar seus programas e ações, em regime de colaboração entre os sistemas de ensino e em consonância com o Plano Nacional de Educação - PNE, aprovado pela Lei nº 13.005, de 24 de junho de 2014, e com os planos decenais dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2016).

No Art. 12 do referido Decreto fica estabelecido que o Planejamento Estratégico Nacional deverá prever programas e ações integrados e complementares relacionados às seguintes iniciativas:

I - formação inicial e continuada em nível médio e superior para os trabalhadores da educação que atuem na rede pública e nas escolas comunitárias gratuitas da educação básica, em funções identificadas como da Categoria III dos profissionais da educação; II - iniciação à docência e ao apoio acadêmico a licenciandos e licenciados; III - formação pedagógica para graduados não licenciados; IV - formação inicial em nível médio, na modalidade normal para atuantes em todas as redes de ensino, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental na função de magistério; V - estímulo à revisão da estrutura acadêmica e curricular dos cursos de licenciatura, em articulação com as Diretrizes Curriculares Nacionais e com a Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica; VI - estímulo ao desenvolvimento de projetos pedagógicos que visem a promover desenhos curriculares próprios à formação de profissionais do magistério para atendimento da Educação Profissional e Tecnológica, Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Educação do Campo, de povos indígenas e de comunidades remanescentes de quilombos (BRASIL, 2016).

Dessa forma, é fundamental que o docente que atue nas escolas do campo realize a formação inicial e continuada para que desenvolva projetos pedagógicos com o intuito de atender e valorizar essa realidade, pois é estabelecido nas Diretrizes Operacionais para a Educação Básica do Campo que a formação inicial e a continuada sejam específicas para professores que atendem à necessidade de funcionamento da escola do campo, bem como deve haver formação específica de gestores e profissionais da educação que atendam às necessidades de funcionamento da escola do campo (BRASIL, 2010).

Com base no exposto, observamos que as Diretrizes Operacionais da Educação Básica para as Escolas do Campo instituem que as características do campo sejam levadas em consideração no processo educacional, pois o campo possui suas especificidades, diferenciando-se das características urbanas. Por isso, é necessário que se cumpra o estabelecido nas Diretrizes, pois os tempos e espaços, a proposta pedagógica da escola, os materiais didáticos, os objetivos, as metodologias e a formação docente precisam ser específicos para a realidade das escolas do campo.

Nessa busca de (re) conhecer e valorizar o processo de ensino de Ciências da Natureza especificidades dos ribeirinhos/extrativistas, trazemos no próximo item, a investigação temática na perspectiva de Freire (2005) como possibilidade para educação intercultural que propõe a desconstrução de modelos únicos de educação, para que os estereótipos e preconceitos sejam desfeitos.

### **3.5 Investigação temática de Paulo Freire**

A perspectiva de Freire é baseada na utilização de temas nos encaminhamentos curriculares. Esses temas são chamados de geradores e possuem uma relevância social, ou seja, são temas presentes no cotidiano das pessoas, que resultam de um processo chamado de investigação/redução temática. De acordo com Brick et al (2014), a investigação temática de Freire se constitui articuladamente em um processo de reorientação curricular e formação permanente de professores.

Em seus estudos, Freire mostra possibilidades de re/pensar o “que fazer” educacional de forma a valorizar criticamente a cultura do camponês e libertá-lo, promovendo o diálogo que envolve a comunidade local e tem seu início na busca do conteúdo ou referente do diálogo que se busca a partir do processo de investigação temática (FREIRE, 2011).

Para essa busca de valorizar a cultura e o diálogo, o autor realiza a investigação temática em cinco etapas que, de acordo com Delizoicov (1991), são:

1ª) **levantamento preliminar**: faz-se um levantamento das condições da localidade, onde, através de fontes secundárias e conversas informais com os indivíduos, realiza-se a “primeira aproximação” e uma recolha de dados; 2ª) **análise das situações e escolha das codificações**: faz-se a escolha de situações que encerram as contradições vividas e a preparação de suas codificações que serão apresentadas na etapa seguinte; 3ª) **diálogos descodificadores**: Os investigadores voltam ao local para os diálogos descodificadores, sendo que, nesse processo, obtém-se os temas geradores; 4ª) **redução temática**: consiste na elaboração do programa a ser desenvolvido na 5ª etapa. A partir do trabalho de uma equipe interdisciplinar, identifica-se e seleciona-se qual “conhecimento universal” é necessário para a compreensão dos temas identificados na etapa anterior; 5ª) **trabalho em sala de aula**: somente após as quatro etapas anteriores, com o programa estabelecido e o material didático preparado, que ocorre o trabalho de sala de aula (DELIZOICOV, 1991).

Essa prática de Freire concebe uma educação popular que tem como suporte filosófico e ideológico, os valores e o universo sociolinguístico e cultural dos povos do campo. Para Freire (2005), conceber e praticar educação com base no diálogo pressupõe humildade e fé nos homens, o que implica em clima de confiança recíproca entre os interlocutores, que compartilham ao menos dois elementos mediadores: os signos linguísticos comuns e o mundo a ser tomado como referente desse diálogo (FREIRE, 2006).

Nesse sentido, a investigação temática propõe que ao invés de conteúdos programáticos disciplinares pré-estabelecido, seja assumido o diálogo como uma busca coletiva dos conteúdos pragmáticos a partir da investigação dos temas geradores. Estes sintetizam não apenas as situações concretas de contradição social, ou seja, situações de opressão manifestadas na localidade, na sociedade, mas também o pensar da comunidade local sobre essas situações (FREIRE, 2005).

Ao pensarmos no papel do ensino de Ciências/Química para os povos ribeirinhos/extrativistas, pressupomos considerar questões educacionais fundamentais que, de acordo com Brito (2011), devem ser respondidas, tais como: o que, como, por que e para quem ensinar. Assim, o autor reconhece que é essencial a busca pelo conteúdo por meio do diálogo (o que?) junto com as pessoas da comunidade (para quem?) a partir de processos coletivos de investigação de “temas geradores” (FREIRE, 2005), no seu contexto social e natural.

Nessa perspectiva, Freire propõe uma educação que vise à valorização e ao respeito das diferenças culturais, saberes e experiências de vida dos sujeitos, pois considera que “compreender a realidade do oprimido, reflete nas diversas formas de produção cultural,

levando a uma compreensão melhor da expressão cultural mediante a qual as pessoas exprimem sua rebeldia contra os dominantes” (FREIRE, 1990, p. 85).

Dessa forma, a proposta de Freire por uma educacional dialógica, que pressupõe o respeito às diferenças culturais, pode sustentar a educação intercultural, pois, para Freire (2004), ser dialógico não é invadir a cultura do outro, é não manipular e dominar o outro, e sim transformar a realidade com o outro, possibilitando uma troca de conhecimentos e estabelecendo relações entre eles.

De acordo com Oliveira (2013), nas relações interpessoais, existe a necessidade de não impor ao outro a forma de ser de uma dada cultura, mas também de não negar ao outro a curiosidade de saber mais do que a sua cultura propõe, existindo, nesta relação de respeito à cultura do outro, certa complexidade. Esse respeito à cultura do outro não significa mantê-lo na ignorância sem necessidade, mas fazê-lo superar sua ignorância não significa ultrapassar os sistemas de interesses sociais e econômicos da sua cultura (FREIRE, 2004).

Nesse sentido, Oliveira (2013) destaca que a interculturalidade, para Freire, possui como referência não apenas a compreensão de que há diferenças e tensões entre as culturas, mas, sobretudo, a valorização das relações interculturais, que pressupõe a dialogicidade do encontro com outro, o respeito às diferenças, a aventura do encontro com alteridade.

Com base no exposto, acreditamos ser possível a utilização da investigação temática de Freire no ensino de Ciências da Natureza na Escola ribeirinha da Ilha das Cinzas como possibilidade para a Educação Intercultural, reafirmando no processo de ensino a identidade dos povos do campo e valorizando os modos de vida dos ribeirinhos, bem como as formas de sustentabilidade realizada pela comunidade, que procura sempre exercer as práticas do extrativismo e cuidar do equilíbrio ambiental.

## 4 A ESCOLA RIBEIRINHA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Neste capítulo apresentamos o contexto da escola ribeirinha, o processo educacional na comunidade antes da criação da escola, bem como o processo de criação dessa instituição, dialogando com as diretrizes que discorrem sobre as características de uma escola do Campo. Apresentamos, ainda, como é proposto o ensino de Ciências no Ensino Fundamental II da escola, a organização e seleção de conteúdo, a formação do professor e os desafios da escola ribeirinha/campo, contrastando com as diretrizes operacionais e complementares para a Educação Básica no Campo (BRASIL, 2002 e 2008). Além disso, destacamos o projeto Mundiar, que é realizado na comunidade para que os estudantes possam concluir o Ensino Médio, apresentando qual é sua proposta pedagógica, e analisando-o de forma geral. Com base nessas análises do Ensino Médio, propomos a investigação temática de Freire, a partir da releitura na perspectiva da educação intercultural, como proposta que mais se aproxima das demandas pela educação na realidade da escola ribeirinha, considerando seus desafios e possibilidades.

### 4.1 Processo Educacional da Comunidade Ilha das Cinzas

Para compreensão do processo educacional da Comunidade Ilha das Cinzas, recorreremos às entrevistas com moradores e às observações realizadas nas escolas. Como registrado no Capítulo 2, não foram localizados documentos de criação da escola e, tampouco, seu Projeto Pedagógico.

Na entrevista realizada com os moradores da Ilha das Cinzas que participaram diretamente do processo educacional na comunidade. Sobre os **tempos e espaços**, quando perguntada a respeito de “como se deu o processo de escolarização na comunidade?”, a senhora Joana relatou ter sido a primeira professora da comunidade, mas para isso, por volta dos anos 1970, teve que sair da casa dos seus pais com apenas 12 anos de idade e ir morar com tios na localidade conhecida como Furo do Maracá, pertencente ao município de Mazagão-AP. Nessa localidade, conseguiu estudar somente até a 2ª série, pois era muito distante da Ilha das Cinzas e, segundo ela, para ir da casa dos seus tios para a escola:

Era um sacrifício grande, devido à escola ser muito longe da casa dos meus tios, eu ia de canoa, papai comprou para mim uma canoa e um remo. Eu ia sozinha para escola toda manhã e voltava por volta de meio dia, onze horas. Graças a Deus nunca me aconteceu nada. Quando meu pai ia me visitar aos sábados, eu ficava chorando

para voltar, não queria ficar mais lá, até que um dia papai foi lá e disse que não ia mais deixar a filha dele lá, porque eu chorava toda vez que ele saía, aí ele me trouxe para Ilha das Cinzas eu já sabia ler e escrever (SRA. JOANA, 2017).

Ao voltar para a Ilha das Cinzas, era praticamente a única pessoa que sabia ler e escrever, e começou a ensinar os demais. Durante esse período, a prefeitura procurava pessoas que tivessem pelo menos o mínimo de escolaridade para trabalhar como professora, e foi assim que ela começou a ensinar as pessoas da comunidade; ela relembra que:

Quando comecei a trabalhar, não tinha nem o ensino fundamental completo, acho que tinha até a 3ª série, para eu ingressar no ensino fundamental completo, tive que fazer o teste classificatório. Mas durante esse período eu já era professora, pois quando vim do furo do Maracá, eu era a única pessoa, praticamente, que sabia ler e escrever aqui na Ilha das Cinzas e ensinava em minha casa as outras pessoas (SRA. JOANA, 2017).

Dessa forma, os filhos dos moradores da Ilha das Cinzas foram aprendendo a ler e a escrever, alguns pais que sabiam ler ensinavam os filhos, como destaca o Sr. José:

“meus filhos mais velhos passei a ensinar em casa, pois não dava para ir à escola, eram todos pequenos e a escola era muito sacrificosa para ir, nem tinha escola, era na casa da professora, mas precisava atravessar a Ilha para chegar” (SR. JOSÉ, 2017).

Durante anos o processo educacional era realizado dessa forma, na Escolinha Dom João VI, que funcionava na sala da casa da professora (Sra. Joana). Depois de algum tempo, outras escolinhas foram surgindo, e os alunos que queriam estudar se deslocavam por meio de canoa pelos rios e igarapés, ou pela mata, pois os meios de transporte dos ribeirinhos por volta dos anos 1980 e 90 era basicamente esse, pois muitos não tinham condições de ter um transporte maior.

A comunidade começou a se organizar e, após muitas mobilizações, conseguiram criar, no ano 2000 a Associação-ATAIC, que representa a comunidade desde então. Os Associados se juntaram e construíram uma sede para associação; nesse período também ocorreu a troca de prefeito do município, e os sócios solicitaram a ele que construísse uma escola para que seus filhos pudessem estudar. O prefeito atendeu aos pedidos da comunidade e juntou todas as escolinhas da Ilha das Cinzas e das comunidades para criar apenas uma escola que atendesse a demanda de 1ª a 8ª série como destaca o Sr. João:



Um candidato do PT ganhou para prefeito de Gurupá, ele integrou todas as escolinhas em um “Escolão” que passou a funcionar até 8ª série, pois nas escolinhas era até a 4ª série e na Ilha das Cinzas o nome escolhido para o escolão foi São Camillus de Lélis, e enquanto não era construído o prédio para a escola, as aulas funcionavam na Sede da Associação, com ajuda e luta dos pais, foram construídas umas casas de Açaizeiro para funcionar como sala de aula, além da sede, pois aumentou a quantidade de salas e alunos. E depois de alguns anos, o prefeito construiu mais quatro salas de aulas para a escola. E até hoje funciona assim, nas quatro salas e mais na sede da Associação que são ligadas por ponte de madeira (SR. JOÃO, 2017).

Assim, criaram a escola no ano de 2002 com o nome de São Camillus de Lélis por influência do Padre Raul da ordem camiliana, que era o médico que visitava a comunidade na época. Esse padre foi o responsável pela criação do cargo de agente de saúde para atuar na comunidade, o escolhido para essa função de realizar orientações de prevenção à saúde dos moradores de Ilha das Cinzas foi o Sr. João, para essa atuação ele realizava capacitação no Hospital São Camilo em Macapá-AP. Com essas capacitações ele foi conhecendo mais sobre a história de vida de São Camilo e ressalta “Camilo foi uma pessoa que cuidou muito da educação e saúde das pessoas” (SR. JOÃO, 2017) e devido a isso a comunidade colocou o nome dele na escola.

Atualmente, a escola possui 166 alunos matriculados no EF e 18 no EM, que são da Ilha das Cinzas e das outras comunidades das proximidades. As aulas ainda acontecem com a divisão de prédios, o Ensino Fundamental II funciona no prédio da Associação (figura 2), que por ser uma sede as salas de aulas não são fechadas e nos dias de aula a divisão de uma turma para a outra é realizada por plástico, mas atualmente as salas de aulas não estão sendo divididas: todos os alunos dos diferentes anos estudam na mesma sala, com diferentes professores. Dessa forma, é necessário maior concentração dos alunos, pois sem a divisão tudo que um aluno faz pode atrapalhar o outro.

De acordo com a Diretora da escola, essa questão de não haver divisão nas salas é um dos desafios que a escola precisa superar, pois a escola só possui uma estrutura com 4 salas de aulas. A prefeitura prometeu construir mais salas, porém não construiu e, por isso, a escola utiliza o espaço da associação: “não é fácil, pois enquanto em uma sala de aula fechada não é fácil obter um resultado satisfatório, imagine em salão com quatro turmas, quando um professor fala, outro fala” (D, 2017).

**Figura 2-** Sede da Associação- ATAIC que funciona o Ensino Fundamental II



Fonte: Malheiros (2017)

Nas demais salas construídas pela prefeitura funcionam a educação infantil e o Ensino Fundamental Menor (figura 3).

**Figura-3** Salas construídas pela Prefeitura para funcionar a escola



Fonte: Malheiros (2017)

As aulas são realizadas somente três dias na semana, geralmente de segunda-feira à quarta-feira no período integral, pois nos outros dias da semana os alunos realizam outras atividades. A moradora Sra. Joana ressaltava que “essa decisão dos três dias, foi um acordo em uma reunião dos pais com o prefeito, a secretária de educação, e ressaltado que eles tinham filhos adolescentes que ajudavam a trabalhar e precisavam do estudo também”. A coordenadora Jane, em seu relato, aponta que se ela pudesse escolher “trabalharia a semana toda, já trabalhei aqui em 2007, e era assim, somente os três dias na semana: segunda-feira, terça-feira e quarta-feira, das 08:00 às 15:30, mas meu sonho é que essas aulas acontecessem todos os dias” (D, 2017).

De acordo com o Art. 7 da Resolução 1/2002, que institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, os tempos e espaços devem ser de responsabilidade dos respectivos sistemas de ensino, através de seus órgãos normativos, regulamentando as estratégias específicas de atendimento escolar do campo e a flexibilização da organização do calendário escolar, salvaguardando, nos diversos espaços pedagógicos e tempos de aprendizagem, os princípios da política de igualdade (BRASIL, 2002). Dessa forma, na prática a escola funciona somente três dias na semana para se adequar às necessidades das pessoas da comunidade, levando em consideração seu contexto ribeirinho/extrativistas, mas na teoria (em documentos que são produzidos em Gurupá) funciona a semana toda.

Com a construção da escola, o direito ao transporte escolar foi garantido aos estudantes, que não precisam ir mais nas suas canoas, pois o município contratou algumas embarcações, conhecida na região como “catraios<sup>10</sup>” (Figura 4). Todos os estudantes chegam até a Escola por meio desse meio de transporte, mesmo assim, alguns estudantes que residem distante da escola precisam acordar bem cedo para chegar no horário adequado para estudar.

**Figura-4** Catraio que realiza o transporte dos alunos



Fonte: Malheiros (2017)

A escola São Camillus de Lélis foi criada como anexo<sup>11</sup> da escola Municipal de Ensino Fundamental Mariocay, localizada na zona urbana de Gurupá. De acordo com a coordenadora, a escola trabalha na modalidade de ensino regular, pois nos “documentos em

<sup>10</sup> “Catraio” é nome dado na região para esse tipo de barco.

<sup>11</sup> Mesmo tendo estudado o Ensino Fundamental todo nessa Escola, não tinha conhecimento que a Escola funcionava como salas anexas da Escola Mariocay em Gurupá, pouco se fala sobre isso. Por esse motivo, somente obtive conhecimento a respeito ao realizar essa pesquisa.

Gurupá está regular, como se funcionasse a semana toda” e não os três dias na semana em período integral.

Dessa forma, mesmo a escola possuindo características que se enquadram na modalidade de ensino Educação do Campo, ela funciona como se fosse uma escola urbana, pois não possui nenhum documento, tampouco projeto pedagógico que seja diretamente voltado para a realidade de ribeirinhos, extrativistas, como ressalta a coordenadora Jane: “E quanto ao Projeto Político Pedagógico, para te falar a verdade, é uma vergonha dizer, mas não temos”.

Quando defendemos que a escola possui características de escola do campo, estamos nos baseando no Decreto nº 7.352 de 04 de novembro de 2010, que dispõe sobre a política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária-PRONERA que, sobre populações do campo e escola do campo, em seu §1º, entende por:

I - populações do campo: os agricultores familiares, os extrativistas, os pescadores artesanais, os ribeirinhos, os assentados e acampados da reforma agrária, os trabalhadores assalariados rurais, os quilombolas, os caiçaras, os povos da floresta, os caboclos e outros que produzam suas condições materiais de existência a partir do trabalho no meio rural; e II - escola do campo: aquela situada em área rural, conforme definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, ou aquela situada em área urbana, desde que atenda predominantemente a populações do campo (BRASIL, 2010).

Nesse sentido, entendemos que a escola São Camillus de Lellis deve trabalhar a modalidade de educação do campo, pois atende aos ribeirinhos/extrativistas que residem em área de assentamento PAE-Ilha das Cinzas e às demais comunidades nas proximidades. O §2º destaca ainda que “serão consideradas do campo as turmas anexas vinculadas a escolas com sede em área urbana, que funcionem nas condições especificadas no inciso II do §1º” (BRASIL, 2010).

O §3º desse decreto destaca que “as escolas do campo e as turmas anexas deverão elaborar seu projeto político pedagógico, na forma estabelecida pelo Conselho Nacional de Educação” (BRASIL, 2010). Quanto ao Projeto Político e Pedagógico-PPP, exigido tanto na modalidade do campo quanto na modalidade de ensino regular, a escola São Camillus de Lellis não possui, desde sua fundação ainda não foi constituído o PPP da escola. Segundo a Coordenadora Jane (2017): “esse ano estão se organizando para construir, os diretores anteriores tentaram, mas ainda não foi possível”.

Mesmo com todos os desafios enfrentados pela escola, os moradores da Ilha das Cinzas reforçam que ela contribui de forma significativa, mas acreditam que seja necessário maior investimento por parte do município, como na formação para os professores.

Um desejo dos moradores é que também seja implementado o Ensino Médio na comunidade, pois quando os alunos terminam o 9º ano é necessário se deslocarem para outros estados para continuarem os estudos. O Sr. João destaca:

Queria também que tivesse o Ensino Médio aqui, pois temos muitas dificuldades para levar nossos filhos para a cidade, deixando o filho longe da gente que é pai, fica na casa de parentes, mas fica desacompanhado de pai e mãe, e se a gente tivesse aqui ia melhorar muito, e se tivesse até mesmo aqui na escola cursos de capacitação profissional para nossos filhos, que não precisassem sair daqui (SR. JOÃO, 2017).

Nessa perspectiva, todos da comunidade anseiam por esse momento em que os alunos que terminarem o Ensino Fundamental possam fazer o Ensino Médio sem precisar sair da comunidade, e posteriormente fazer o Ensino Superior, como afirma o Sr. José: “queria que tivesse, por exemplo o Ensino Superior, funcionasse uma Universidade aqui, outros ensinos, ficaria bem melhor, pois os alunos teriam a oportunidade de fazer curso superior, quem não pode ir para as cidades” (SR. JOSÉ, 2017).

Considerando a realidade dessa comunidade, os relatos da Sra. Joana, do Sr. José e do Sr. João e as observações realizadas, considero que a modalidade de Educação do Campo é a modalidade de ensino que mais se aproxima das características e especificidades da comunidade, da Escola São Camillus, pois, conforme as Diretrizes operacionais para a Educação Básica no Campo (BRASIL, 2002), as Escolas do Campo, visam atender os povos que vivem no e do campo, com identidades diversas, uma vez que todos têm direito a uma educação de qualidade, que considere no processo de ensino e aprendizagem os saberes da população.

Nessa perspectiva, há uma necessidade de (re)pensar a construção de um projeto político e pedagógico para essa escola ribeirinha, que fortaleça essa identidade, os valores, crenças e todos outros aspectos culturais do povo ribeirinho e que não seja uma escola que priorize as características e vivências urbanas como se fossem as melhores, em detrimento das diversas possibilidades do campo. Nesse contexto, o PPP deve ser construído a partir das demandas dessa comunidade, no que diz respeito, por exemplo, ao tempo e espaços, a matriz curricular, formação docente e as metodologias. Destacamos a importância da Pedagogia da Alternância para as escolas do Campo, pois esta possibilita que o estudante participe,

concomitante e alternadamente, de ambientes e situações de aprendizagem proporcionadas pela escola e a vivência também laboral na comunidade, ambas como parte do currículo do curso e corresponsáveis pelo aprendizado e formação do estudante (BRASIL, 2002).

Nessa reflexão o ensino de Ciências da Natureza deve envolver também todos esses aspectos, semelhante às demais disciplinas, pois todas são fundamentais nessa construção. Para a construção desses argumentos, apresentamos nos itens a seguir a análise do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e a proposta do Ensino Médio. Como informado na Introdução deste texto, durante o desenvolvimento desta pesquisa, a Secretaria de Estado do Pará (SEDUC-PA), em parceria com os Municípios, ampliou, em setembro de 2017, o Ensino Médio às escolas ribeirinhas, por meio da implantação do Projeto Mundiar.

Na escola São Camillus de Léllis o Projeto Mundiar iniciou com uma turma com 29 alunos. As aulas foram iniciadas no mês de setembro e são desenvolvidas nos mesmos dias que funciona o Ensino Fundamental, ou seja, nos três dias da semana, pois utilizam o mesmo transporte escolar e as demais estruturas da escola. No item 4.2 analisamos a proposta deste projeto.

#### **4.2 Ensino de Ciências na Escola São Camillus de Léllis: dos documentos oficiais e da literatura da área à realidade estudada**

Neste tópico será abordado sobre o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II e sobre o Ensino Médio-Projeto Mundiar na Escola São Camillus de Léllis, na comunidade Ilha das Cinzas, com foco na formação de professores, objetivos, seleção de conteúdo, abordagem de ensino e materiais didáticos.

##### **4.2.1 Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II**

O processo de ensino em escola de comunidades ribeirinhas/extrativistas é visto como um desafio para os professores e também para os alunos, como ex-aluna, moradora da comunidade e como pesquisadora reitero que é necessária muita força de vontade para enfrentar todos os desafios e superar os obstáculos no processo de ensino e aprendizagem nesse contexto. Tais desafios iniciam-se pela dificuldade de encontrar professores que estejam dispostos a sair das cidades para trabalhar nas escolas rurais, os que se dispõem a esse desafio nem sempre permanecem.

Dessa forma, a maioria dos professores que trabalha nessas escolas reside na própria comunidade, porém nem sempre esses professores possuem o ensino superior, muitos possuem apenas o Magistério. De acordo com Mendes et al (2008), é difícil para o professor com formação escolar apenas de magistério desenvolver uma prática pedagógica que atenda as especificidades do campo. Essa realidade é agravada quando o professor não possui formação inicial e nem tempo para fazer formação continuada.

Na escola São Camillus de Léllis essa realidade não é diferente; em entrevista com o professor Joaquim - professor de Ciências - quando perguntado sobre “sua trajetória acadêmica e profissional”, ele ressalta que trabalha na escola desde sua criação, pois reside em uma comunidade nas proximidades da Ilha das Cinzas. Inicialmente ele ressalta que:

Começou trabalhando de 1 a 4 série, como Gurupá tem uma carência muito grande de professor e eu tenho o magistério, com o passar do tempo, fui adquirindo conhecimentos ajudando na escola, e nos convocaram para trabalhar. Foi um desafio muito grande, encontramos muitas dificuldades, pois não tínhamos os materiais didáticos, hoje o maior problema de Gurupá é esse, nós temos os conteúdos a serem trabalhados, mas não temos materiais didáticos (Professor Joaquim, 2017).

Após algum tempo trabalhando de 1ª a 4ª série, o professor Joaquim teve que substituir um professor de Matemática. Em 2016 voltou a trabalhar com o ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Segundo ele, “é um desafio, pois os materiais são poucos”, mas ele ressalta que “os professores se ajudam, trocam materiais didáticos que podem auxiliar em determinado conteúdo”. Vale ressaltar que essa solidariedade é característica da comunidade, ações coletivas, comunitárias fazem parte do modo de vida do campo.

Quando perguntei ao professor Joaquim sobre o processo de **Formação Docente** ele ressaltou, com certo pesar, que “não concluí ainda o ensino superior, fiz somente 75% da graduação em Matemática, e infelizmente tive que trancar, aí eu tenho essa dívida com a educação, que tenho que finalizar minha graduação, mas sempre busco dar meu melhor nas aulas”. Nesse sentido, podemos perceber que o professor Joaquim acredita ter uma dívida com a educação e não o contrário, pois ele é apenas uma vítima do sistema de exclusão do processo educacional.

A escola São Camillus de Léllis, quando foi criada, não tinha muitos professores formados, mas com o passar do tempo os professores foram se especializando e hoje a maioria possui o ensino superior. Entretanto, como dito, alguns ainda não tiveram a oportunidade de concluir sua formação inicial.

Agrava-se a situação pelo fato de o município também não promover curso de formação inicial, e tampouco continuada, para os professores, conforme pode ser ilustrada no excerto abaixo:

O município não se interessa muito em investir em programas de formação, a única que teve foi a da plataforma freire, realizada pelo MEC, alguns professores conseguiram fazer os cursos de formação inicial, outros que querem ter uma formação continuada fazem particular. Eu particularmente, ainda não realizei. Quero tentar finalizar minha graduação e depois tentar fazer uma pós, ou outra formação (PROFESSOR JOAQUIM, 2017).

Nessa perspectiva, Mendes et al (2008) ressaltam a importância da formação de professores, pois quando o profissional não realiza capacitações fica preso na reprodução de conteúdo e práticas excludentes que desconsideram a realidade do aluno, a diversidade existente na sala de aula, os saberes e culturas locais. Esse fato muitas vezes, distancia os alunos do ambiente de ensino, pois não conseguem entender a finalidade daquilo que está sendo ensinado.

Quanto à **Formação Docente**, nas Diretrizes Operacionais para a Educação Básica do Campo na Resolução 1/2002, em Parágrafo único se estabelece que os sistemas de ensino, de acordo com artigo 67 da LDB, desenvolverão políticas de formação inicial e continuada, habilitando todos os professores leigos e promovendo o aperfeiçoamento permanente dos docentes (BRASIL, 2002). E destaca ainda, em seu Art. 13, que além desses princípios e diretrizes que orientam a Educação Básica nos sistemas de ensino do país, deverão observar, no processo de normatização complementar da formação de professores para o exercício da docência nas escolas do campo:

I - estudos a respeito da diversidade e o efetivo protagonismo das crianças, dos jovens e dos adultos do campo na construção da qualidade social da vida individual e coletiva, da região, do país e do mundo; II - propostas pedagógicas que valorizem, na organização do ensino, a diversidade cultural e os processos de interação e transformação do campo, a gestão democrática, o acesso ao avanço científico e tecnológico e respectivas contribuições para a melhoria das condições de vida e a fidelidade aos princípios éticos que norteiam a convivência solidária e colaborativa nas sociedades democráticas (BRASIL, 2002).

A formação docente é fundamental para que haja uma educação com qualidade, principalmente formação específica para os professores do campo. Essa qualidade perpassa pelos **objetivos, metodologias e materiais didáticos**. Quando perguntado para o professor Joaquim “sobre como é selecionado – ou escolhido – os conteúdos de Ciências Naturais a serem trabalhados na escola?” Ele responde: “basicamente seguimos os conteúdos são



trabalhados com base no Programa Nacional de Livros Didáticos”. Nesse sentido, as aulas de Ciências são realizadas somente com base nos livros didáticos que a escola recebe.

Esses dados nos permitem inferir que as aulas de Ciências estejam sendo realizadas com base na abordagem tradicional de ensino, na qual o ensino é centrado no professor, e o aluno é apenas o receptor da informação, pois a relação professor-aluno é verticalizada, sendo o professor o detentor do poder decisório. Nessa abordagem, de acordo com Mizukami (1986), evidencia-se o caráter cumulativo de conhecimento humano, adquirido pelo indivíduo por meio de transmissão, de onde se supõe ser o papel importante da educação formal e da escola.

O professor informou que a única mudança realizada se refere ao fato de que os conteúdos do livro são trabalhados de forma resumida a partir da seleção de temáticas consideradas mais relevantes para o professor. E informou ainda que opta por trabalhar com sequências didáticas, pois é mais prática e objetiva e a cada etapa é realizada um objetivo para se cumprir. Mendes et al (2008) afirmam que, na maioria das vezes, os conteúdos são abordados sem aproximação com o cotidiano dos alunos, pois os livros didáticos dificilmente trazem exemplos das realidades dos povos ribeirinhos, realidade de Amazônia; por isso o professor precisar contextualizar os conteúdos, adequar a essa realidade.

Nesse sentido, Oliveira (2001) destaca que é importante que se pense a educação formal em ambiente ribeirinho, pois este, pelas difíceis condições de trabalho, acaba transformando a educação em algo mecânico e distante da realidade do aluno, influenciando o desenvolvimento dos indivíduos.

Em relação a isso, o Artigo 28 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB define que para o atendimento à população rural são necessárias adaptações de acordo com suas peculiaridades de vida rural e de cada região, definindo, assim, orientações essenciais à organização da ação pedagógica para que a educação não seja de forma mecânica: I – conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos estudantes da zona rural; II – organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; III – adequação à natureza do trabalho na zona rural (BRASIL, 1996).

Nessa perspectiva, no processo de ensino de Ciências, deve-se levar em consideração a relevância do conteúdo para a vida do cidadão, adequando a sua realidade e problematizando os conteúdos, fortalecendo a cultura do campo, a identidades de ribeirinhos/extrativistas. Contudo, ainda prevalece como principal característica do ensino de Ciências a valorização do

modo de vida urbano e, por consequência, dos modelos de ensino urbanizado, distantes das realidades dos alunos. Durante nossas observações e entrevistas, constatamos que essa valorização do urbano, com seus modos de vida e modelos de ensino, é parte das atividades escolares.

É nesse contexto que é realizado o trabalho na escola, com diversos desafios e possibilidades, que buscamos elucidar nesse texto. Dentre esses, destacamos mais uma vez os **tempos e espaços**.

Nessa escola as aulas são realizadas somente três dias na semana no período matutino e vespertino; nos outros dias da semana, os alunos desenvolvem diversas atividades com seus familiares, seja a pesca, a extração de açaí, madeira e etc., que ajudam na sua economia e seu sustento.

Entretanto, ao observar as aulas de Ciências inferimos que, na maioria das vezes, essas atividades realizadas fora da escola não são abordadas nas aulas. Essa realidade parece ser coerente com uma escola que não tem Projeto Político Pedagógico próprio, refletindo no fato de também não existir Plano Anual para o Ensino de Ciências, no qual estariam registrados, a partir das demandas locais, os ideais educativos dessa área do conhecimento.

Nesse sentido, é fundamental contemplar no processo de ensino de Ciências Naturais o contexto dos alunos, a diversidade existente, buscando valorizar as suas atividades do campo e utilizando-as em sala de aula. Devido a isso, acreditamos que a modalidade de Educação no campo poderá contribuir com esse processo de ensino e aprendizagem na escola São Camillus de Lélis, pois de acordo com as Diretrizes Operacionais para educação Básica nas Escolas do Campo (BRASIL, 2002), as escolas do campo devem contemplar a diversidade do campo em todos os seus aspectos: sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, geração e etnia.

Além disso, na modalidade de Educação do Campo é trabalhada a pedagogia da alternância:

O estudante, durante o curso e como parte integrante dele, participa, concomitante e alternadamente, de dois ambientes/situações de aprendizagem: o escolar e o laboral, não se configurando o último como estágio, mas, sim, como parte do currículo do curso. Essa alternância pode ser de dias na mesma semana ou de blocos semanais ou, mesmo, mensais ao longo do curso. Supõe uma parceria educativa, em que ambas as partes são corresponsáveis pelo aprendizado e formação do estudante (BRASIL, 2002).

Nessa perspectiva, para que essa educação aconteça é necessário ainda o investimento em **formação docente, objetivos, metodologias, materiais didáticos, tempos e espaços**

adequados, principalmente a educação no contexto ribeirinho amazônico, pois, como defendido por Mendes et al (2008), é um contexto de diversas peculiaridades, como o modo de vida extrativista, ausência de energia elétrica 24h, falta de saneamento básico e precário acesso às políticas públicas, em especial nas áreas de Educação e Saúde.

Assim, com base nas questões preliminares sobre o Ensino de Ciências Naturais na Escola São Camillus de Lélis, podemos inferir que pouco se trabalha o contexto de comunidade ribeirinha/extrativistas, as especificidades e a cultura desses povos. E, quando presente no ensino de Ciências, esteve como exemplo e/ou ilustração, em contraponto com a defesa que fazemos pelo ensino de Ciências na perspectiva intercultural, que exige contínua intervenção na relação teoria e prática, pautando-se pela ruptura de uma visão da escola como reprodução do sistema binário, assumindo os espaços educativos como produtores e legitimadores de formas de subjetividades e de modos de vida (SOUZA; FLEURI, 2003).

Desse entendimento, identificamos que a investigação temática de Freire possui pressupostos que se aproximam da perspectiva da Educação Intercultural e pode fundamentá-la no Ensino de Ciências da Natureza. Nesse sentido, a investigação temática de Freire, ligado à educação intercultural nos parece adequada para essa realidade escolar (Escola ribeirinha), pois propõe que, ao invés do trabalho com conteúdos pragmáticos disciplinares pré-estabelecidos, se trabalhe os conteúdos a partir da investigação dos temas geradores. Estes temas sintetizam não apenas as situações concretas de contradição social, situações de opressão manifestadas na localidade, na sociedade, mas também o pensar da comunidade local sobre essas situações (FREIRE, 2005).

Para isso, são propostos cinco momentos didáticos: 1) levantamento preliminar; 2) análise das situações e escolha das codificações; 3) diálogos descodificadores; 4) redução temática; e 5) trabalho em sala de aula (DELIZOICOV, 1991). Destacamos que a definição do tema gerador ocorre a partir dos elementos apresentados pela comunidade nas etapas 1, 2 e 3, portanto, com efetiva participação da comunidade escolar.

No que diz respeito às aproximações entre o Ensino de Ciências e a proposta Freiriana, é fundamental registrar as diferenças entre os temas em Freire e do Enfoque CTS.

Dito isso, ressaltamos algumas diferenças fundamentais entre a perspectiva Freiriana e o enfoque CTS. Nesse último, a escolha dos temas se difere da de Freire pelo fato que o tema, em Freire, surge com uma efetiva participação da comunidade escolar. No enfoque CTS a participação da comunidade escolar não é obrigatória. De acordo com Auler et al (2007), na perspectiva de Freire, os temas são constituídos de manifestações locais presentes na dinâmica

social, selecionados no coletivo. É fundamental o que este educador denominou como curiosidade epistemológica, ou seja, o querer conhecer, a dimensão do desafio gerado, considerando que o mundo do educando e da comunidade escolar são objetos de estudo, potencializando a aprendizagem e a constituição de uma cultura de participação. Já no enfoque CTS os temas são de abrangência maior, não vinculados a contexto específico, geralmente voltados para as tecnologias.

Dessa forma, constatamos que o Ensino de Ciências na Escola São Camillus necessita de melhores investimentos, tanto no que se refere à formação de professores, quanto nas questões de materiais didáticos metodológicos. Isto porque o ensino deve levar em consideração os aspectos culturais da comunidade, valorizando seus saberes, incentivando essa relação entre sujeitos, promovendo o encontro e estreitando essas relações.

Nessa perspectiva, a educação intercultural é um caminho possível para o ensino de Ciências na escola São Camillus de Lélis, para que seja um ensino em que as interações entre os diferentes sujeitos sejam consideradas, criando um espaço, um entrelugar (BHABHA, 1998), para que os preconceitos e estereótipos existentes possam ser desfeitos, ressignificados, respeitando os valores e a cultura dos povos ribeirinhos. E assim, se poderá reafirmar cada vez a característica de uma escola com a modalidade de educação do campo.

Apresentamos a seguir a análise do Ensino Médio – Projeto Mundiar – que é realizado na comunidade. Com destaque para sua proposta de ensino, e com base nessas análises do Ensino Médio, propomos a investigação temática de Freire, a partir da releitura na perspectiva da educação intercultural, como proposta que mais se aproxima das demandas pela educação na realidade da escola ribeirinha, considerando seus desafios e possibilidades.

#### **4.2.2 Ensino Médio**

Como dito, os estudantes que concluíram até 2016 o Ensino Fundamental na Escola São Camillus de Lélis tiveram como uma única oportunidade de continuidade dos estudos a proposta do Ensino Médio – Projeto Mundiar - iniciada em agosto de 2017, muitos<sup>12</sup> se matricularam para dar continuidade aos seus estudos.

Segundo a proposta do projeto Mundiar, este tem como objetivo contribuir para diminuir a distorção idade-ano, pois de acordo o Censo/INEP, o estado do Pará apresentou um

---

<sup>12</sup> Foram matriculados 29 estudantes, como dito, somente 18 estudantes continuam frequentando. Devido a demora para iniciar as aulas, pois iniciaram apenas do 2º semestre de 2017, alguns estudantes não esperaram e foram estudar no Estado do Amapá.

índice de distorção muito elevada na Rede Estadual de Ensino Regular. Dessa forma uma das ações do “Pacto pela Educação” foi a criação do Projeto Mundiar que se deu em agosto de 2014, por meio de uma parceria com Fundação Roberto Marinho (PROJETO MUNDIAR, S/D).

Na linguagem popular paraense a palavra Mundiar significa “atrair”, “encantar”, “encantamento”. Pois, segundo a proposta do Projeto (s/d) a ideia é que a educação oferecida no Projeto Mundiar, encante e atraia os jovens e adultos para a aprendizagem, fortalecendo o desenvolvimento cognitivo, pessoal e social dos estudantes. Contribuindo também para o índice de distorção idade-ano no Ensino Médio, por esse motivo, somente pessoas com mais de 17 anos podem ser matriculados (PROJETO MUNDIAR, S/D).

O projeto Mundiar tem duração de 18 meses (4 módulos) e é desenvolvido por meio da (uni)docência, ou seja 01 professor(a) por turma para trabalhar com todas as disciplinas. Como informado na introdução deste trabalho, assumi no segundo semestre de 2017 a função de professora (uni)docente na escola São Camillus de Léllis.

O Ensino Médio na Ilha das Cinzas funciona no mesmo período das aulas do Ensino Fundamental, pois compartilham as estruturas físicas e pedagógica da Escola, bem como o transporte escolar. Contudo, o Projeto Mundiar é vinculado à Escola Estadual Marcílio Dias em Gurupá, enquanto que o Ensino Fundamental é vinculado a Escola Mariocay. Por sua vez, os **tempos e espaços** são semelhantes, ou seja, funcionam apenas três dias na semana nos turnos matutinos e vespertinos, em geral na segunda-feira, terça-feira e quarta-feira, utilizando os demais dias da semana para as atividades do campo; além disso, utilizam o mesmo transporte escolar.

Analisamos a proposta do projeto Mundiar, estabelecendo relações com as Diretrizes de Educação do Campo. Em relação aos tempos e espaços, a Resolução 1/2002 que institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, destaca ser de responsabilidade dos respectivos sistemas de ensino, através de seus órgãos normativos, regulamentar as estratégias específicas de atendimento escolar do campo e a flexibilização da organização do calendário escolar, salvaguardando, nos diversos espaços pedagógicos e tempos de aprendizagem, os princípios da política de igualdade (BRASIL, 2002).

Nessa perspectiva, a Resolução nº 2/2008 que estabelece as Diretrizes Complementares, Normas e Princípios para o desenvolvimento de políticas de atendimento da Educação Básica do Campo, vem afirmando em seu artigo 7º que a Educação do Campo deverá sempre oferecer o indispensável apoio pedagógico aos alunos, incluindo condições de

infraestruturas adequadas, bem como materiais e livros didáticos, equipamentos, laboratórios, biblioteca e áreas de lazer e deposto, em conformidade com a realidade local e as diversidades dos povos do campo (BRASIL, 2008).

Nesse sentido, tal qual no Ensino Fundamental, a proposta do Ensino Médio não atende o que é estabelecido nas Diretrizes da Educação Básica do Campo em relação ao tempos e espaços escolares.

Em relação à **formação docente**, no edital de seleção de professores para atuarem no projeto Mundiari, coloca-se como um dos requisitos que todos os candidatos possuam graduação em uma disciplina específica. Além disso, é necessário que o docente participe de uma formação antes do início de cada módulo<sup>13</sup>, realizada pela Seduc- PA, em parceria com a fundação Roberto Marinho.

Outro ponto da proposta do projeto que merece atenção é a disponibilização de uma equipe multidisciplinar para orientar o docente na realização das aulas e sanar as eventuais dúvidas dos mesmos. Essa equipe seria formada por especialistas de todas as áreas, para explicar determinado conteúdo e/ou esclarecer algumas dúvidas que os (uni) docentes poderiam ter, uma vez que são responsáveis por todas as disciplinas. Nesse sentido, os docentes utilizariam a internet para estabelecer contato com a equipe que ficaria à disposição na capital em Belém- PA. Na prática, o projeto Mundiari não possui essa equipe multidisciplinar e, mesmo se tivesse, não funcionaria para apoiar os docentes que atuam em escolas ribeirinhas, pois a maioria das comunidades não possui internet.

A formação docente é destacada na Resolução 1/2002 das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica do Campo, que estabelecem em Parágrafo único que os sistemas de ensino, de acordo com artigo 67 da LDB desenvolverão políticas de formação inicial e continuada, habilitando todos os professores leigos e promovendo o aperfeiçoamento permanente dos docentes (BRASIL, 2002). E destaca ainda, em seu Art. 13, que além desses princípios e diretrizes que orientam a Educação Básica nos sistemas de ensino do país, deverão observar, no processo de normatização complementar da formação de professores para o exercício da docência nas escolas do campo:

I - estudos a respeito da diversidade e o efetivo protagonismo das crianças, dos jovens e dos adultos do campo na construção da qualidade social da vida individual e coletiva, da região, do país e do mundo; II - propostas pedagógicas que valorizem, na organização do ensino, a diversidade cultural e os processos de interação e

---

<sup>13</sup>Não realizei a formação para o primeiro módulo, pois no período que realizaram a seleção para contratação de professores da qual participei, já havia sido realizada a formação e não foi ofertada outra para os novos docentes.

transformação do campo, a gestão democrática, o acesso ao avanço científico e tecnológico e respectivas contribuições para a melhoria das condições de vida e a fidelidade aos princípios éticos que norteiam a convivência solidária e colaborativa nas sociedades democráticas (BRASIL, 2002).

Ao finalizar o módulo I em novembro de 2017, foi ofertada a formação (de 27/11/17 a 01/12/17) para o Módulo II que iniciou em Janeiro de 2018. Na formação foram apresentados de forma superficial os componentes curriculares que seriam trabalhados no segundo módulo, focando principalmente na metodologia a ser realizada no trabalho com as teleaulas e que são a base do projeto Mundiar (Figura 5).

Figura 5- Passo a passo da Metodologia do Projeto Mundiar



Fonte: Malheiros (2017)

Com essa formação, foi possível compreender mais sobre a metodologia do projeto; reafirmando, ainda mais, minha defesa da necessidade da elaboração de propostas condizentes com o contexto (ribeirinho) dos estudantes, na qual a comunidade seja protagonista e, busque melhorias para o sistema educacional ofertado pelo poder público às comunidades ribeirinhas. Para isto, é necessário que a comunidade perceba que o atual modelo de ensino condiz com as expectativas educacionais dos povos ribeirinhos, que precisam de docentes com formação adequada para todas as disciplinas e um currículo que considere as especificidades dos ribeirinhos, valorizando seus conhecimentos e culturas.

Concordamos com os autores, Vera Candau (1998) e Reinaldo Fleuri (2003), que defendem uma proposta de formação de professores/as fundamentada na perspectiva intercultural; acreditam que somente com uma formação voltada para a diversidade cultural

professores/as podem colaborar para desestabilizar o papel homogeneizador da cultura escolar e eliminar o preconceito e a discriminação na escola e na sociedade.

No que diz respeito à metodologia, o projeto Mundiari se baseia na utilização da telessala, na qual os estudantes assistem aos vídeos aulas desenvolvidos pela Fundação Roberto Marinho no ano 2000 para o antigo telecurso- 2000. Além das teleaulas, são disponibilizados os livros texto para os alunos referentes a cada disciplina, nos quais contém os mesmos conteúdos das teleaulas, os mesmos diálogos, ou seja, tudo que é abordado na teleaula o livro apresenta de forma idêntica, os estudantes recebem ainda, um livro de atividades de cada disciplina do módulo, com questões referentes às aulas, dessa forma, os **objetivos, metodologias e materiais didáticos** são com base nas teleaulas. Para trabalhar com as teleaulas, foram disponibilizados para a escola São Camillus de Lellis alguns equipamentos, como: uma televisão de 49 polegadas, e um aparelho de DVD.

Além desses materiais para os estudantes, são disponibilizados livros de apoio aos docentes, que são entregues aos professores durante a formação ofertada nos intervalos dos módulos. Esses livros trazem os componentes curriculares que serão trabalhados no módulo e apresentam sugestões de como organizar as aulas seguindo a **metodologia telessala** (Figura 5). Essa metodologia propõe os seguintes momentos das aulas:

- a) Integração - na qual é proposto a realização de uma dinâmica para propiciar a integração entre os estudantes;
- b) Problematização – atividade relacionada com o conteúdo a ser abordado; Exibição da teleaula- apresentação do conteúdo da aula;
- c) Leitura de imagem – percepções do estudante sobre a teleaula, relacionado ao conteúdo;
- d) Atividade com o livro texto – questões relacionadas ao conteúdo que devem ser trabalhadas;
- e) Atividade complementar – o docente poderá realizar outra atividade relacionado ao conteúdo;
- f) Socialização da aprendizagem;
- g) Avaliação.

Os livros de apoio ao professor e os livros dos alunos, trazem poucos exemplos do cotidiano do campo e quando trazem são exemplos superficiais, sem abordar a vida camponesa; quanto ao contexto ribeirinho, inferimos que este é ausente. Esses dados nos



permite afirmar que contrariam as Diretrizes da Educação do Campo, pois de acordo com Brasil (2002), as escolas do campo devem constituir mecanismos que possibilitem estabelecer relações entre a escola, a comunidade local, os movimentos sociais, os órgãos normativos do sistema de ensino e os demais setores da sociedade. Essas relações devem ser consideradas no processo de ensino e aprendizagem, seleção de materiais didáticos, metodologias e objetivos de ensino das Escolas do Campo.

As **teleaulas** seguem sempre a mesma organização, mesclando ficção com realidade, pois acontecem concomitantemente à “explicação” dos conteúdos das disciplinas, apresentações de entrevistas com pessoas que passam nas ruas do Rio de Janeiro ou com trabalhadores “reais” em seus lugares de trabalho e teatros/telenovelas com artistas de telenovelas. Como já mencionado, possuem duração de 15 minutos, que são divididos em três partes: introdução, desenvolvimento e revisão.

A introdução é realizada pelos atores que iniciam por meio de uma pequena história (lembra uma novela em que o assunto da aula é inserido no contexto da história), na sequência, é apresentado o título da teleaula e se inicia a “aula” propriamente dita. Na explicação inicial e no desenvolvimento da teleaulas, são mesclados os momentos de ficção, em que há a novela e os momentos reais, que mostram trabalhadores, entrevistas em seus locais de trabalho. Após esses dois momentos, segue a “hora da revisão”, na qual é abordado os conceitos científicos trabalhados na teleaula, e os atores recomendam que os estudantes estudem o livro para conhecer mais sobre aquele assunto, e sugerem ainda que tirem suas dúvidas com os orientadores de aprendizagem.

Podemos observar que as teleaulas são voltadas para o contexto do ambiente urbano, estão, distantes das realidades do campo, principalmente do contexto ribeirinho das/o estudantes da Ilha das Cinzas, que ficaram bastante tempo sem estudar, são em sua maioria mulheres, com filhos e filhas, e realizam diversas atividades ao longo do dia. Assim, precisam de propostas de ensino que considerem essas especificidades, pois somente a metodologia telessala não é suficiente para envolver os estudantes.

Logo, a proposta de “encantar” e “atrair” os estudantes - como descrito no Projeto Mundiar- se distância da realidade, no que se refere ao contexto de ensino e aprendizagem investigado, pois é perceptível a desmotivação deles no momento da exibição da teleaulas e leitura de imagem relacionada a essa teleaula, no entanto, nos demais momentos - integração, problematização, atividade com o livro texto e atividade complementar o envolvimento é maior.

Com isso podemos inferir que a desmotivação pode estar relacionada ao fato de os conteúdos serem abordados de forma resumida, somente em 15 minutos é complicado para as/o estudantes que passaram anos sem estudar, esse fato se agrava por não possuírem proximidade com as problemáticas do cotidiano ribeirinho.

Desse modo, reforçamos a afirmação que pensar a dinâmica da escola no contexto ribeirinha significa interagir com as inúmeras possibilidades que o cotidiano nos revela, no sentido de construir uma educação que “mergulhe” na cultura local e suas múltiplas facetas. Uma escola que se possibilite ser diferente, ser uma escola rural/ribeirinha “encharcada” de seus símbolos e disposta a refletir sobre os desafios que a realidade diária apresenta (PINTO E VICTÓRIA, 2015).

Outra questão no projeto que a nosso ver que merece atenção, é o fato de apenas um professor ser responsável por todas as disciplinas, pois a maioria dos professores possui formação em uma área específica, trabalhando com disciplinas específicas e não com todas. Para um processo de ensino com qualidade, o ideal seria que tivessem profissionais especialistas em cada disciplina, pois é complicado somente para um professor ministrar todas as aulas, de disciplinas que são distantes de sua área de formação. Mesmo com a formação a cada módulo, pois na formação, destacam mais os aspectos metodológicos e didáticos.

Nessa perspectiva, ressaltamos que o projeto Mundiar não considera em sua proposta, as especificidades das Escolas Ribeirinhas, e o que está disposto nas Diretrizes Curriculares para a Educação do Campo em relação ao tempos e espaços, formação docente, materiais didáticos e outros. No entanto, até o presente momento, é somente esse projeto para o ensino médio que comunidade possui e por isso não nego sua importância como um marco na história da comunidade com a primeira turma de Ensino Médio.

Entretanto, devemos pensar em práticas e projetos condizentes com as especificidades locais, diferente das propostas pensadas e criadas por pessoas que desconhecem essa realidade. Souza (2006), nesse caminho, enfatiza que a escola poderia:

[...] se fazer mais presente na vida do estudante ribeirinho, se ela estivesse voltada para compreender e analisar a realidade do estudante, procurando valorizar o saber local associado ao saber universal formal. Para que ela possa se integrar cada vez mais, é necessário fazer mudanças, principalmente no que diz respeito ao currículo oficial, onde aprender não seja visto como uma obrigação ou dever a cumprir, mas como possibilidade de ver o mundo com outros olhos [...] (p.65).

Dessa forma, na condição de (uni) docente desse projeto, tenho buscado contribuir de outras formas, dialogando com os estudantes sobre o contexto em que se encontram, na tentativa de relacionar esse contexto com o processo de ensino, mostrando que os aspectos culturais e identitárias podem ser reafirmados nesse processo, mesmo com todas as limitações existentes. É um desafio desenvolver um trabalho em uma escola que possui uma abordagem tradicional, em um projeto que não considera as especificidades das (o) estudantes e que possui um currículo formatado distante da realidade ribeirinha.

Partindo desse contexto, apresentamos no próximo item a descrição de uma teleaula de Química para o Ensino Médio.

#### 4.2.3 Teleaula de Química para o Ensino Médio- Projeto Mundiar

Para analisar a estrutura da teleaula, descrevemos a teleaula número 01 de Química proposta para ser trabalhada no IV módulo do projeto Mundiar.

A teleaula inicia com os apresentadores (Figura 6) ressaltando o início das aulas de química “Inicia hoje o curso de Química do Ensino Médio, nós estaremos juntos nessa jornada, bons estudos!”

**Figura 6-** Apresentadores da Teleaula de Química do Ensino Médio



Foto: Capturada do vídeo (teleaula)

Na sequência o personagem Clóvis (Figura 7) narra o que será trabalhado na teleaula: “Hoje você vai ficar sabendo que a descoberta de novos materiais está por trás de todo progresso tecnológico, e que só é possível descobrir novos materiais conhecendo muito bem as substâncias que nos cercam. Você vai ter uma noção do que é uma Ciência, e vai ver que a Química é uma Ciência que trata das matérias e das substâncias. Nesta teleaula você pode

contar comigo e com a minha banca. “- Eu sou o Clóvis, gosto muito de entender as coisas e fazer experiências, está pronto Aurélio?”. Aurélio (Figura 7) responde: “Prontíssimo!”, Clóvis exclama: “Então vamos à Química!”.

**Figura 7-** Personagens da Teleaula- Clóvis à direita e Aurélio à esquerda



Foto: Capturada do vídeo (teleaula)

Após essa introdução, é apresentado o título da teleaula “Eu amo a Química”, e continua o diálogo de Clóvis e Aurélio na livraria, dessa vez uma Cliente entra na história, se aproxima e fala: “- Oi, vocês estavam conversando sobre Química, não é mesmo?”, Clóvis responde: “-Aham”, e a mulher continua: “- Pois, eu sou daquelas que ama Química, sabe por quê? Porque sou a favor das mudanças que os avanços tecnológicos nos proporcionam”, Clóvis e Aurélio se olham, como se não tivessem entendendo, e ela continua “Já sei, já sei! E o que é que a Química tem a ver com o desenvolvimento tecnológico, não é? Calma, que a gente chega lá! Antes, vamos pensar em algumas mudanças que o desenvolvimento tecnológico nos proporcionou, na área da medicina por exemplo.

Na sequência são apresentadas várias mudanças que aconteceram na medicina com o desenvolvimento tecnológico, destacando a rapidez nos resultados de exames que atualmente demora somente alguns minutos, o que antes demorava dias; testes de gravidez que hoje demora cerca de 5 minutos, o que antes se fazia em um dia; além da rapidez a tecnologia proporcionou maior confiabilidade nos resultados. Após mostrar todas essas mudanças, foi realizada a seguinte pergunta; “Será que as pessoas sabem dizer a causa disso?” e para responder são entrevistados pessoas em um laboratório.

Alguns respondem que “acreditam ser devido se tiver aparelhagem mais sofisticada, alta tecnologia, tudo isso”; outro ressalta que “Hoje em dia as fichas são preenchidas no computador, antigamente era manual, e assim o exame sai com maior rapidez que antigamente”. Dessa mesma maneira, os personagens vão citando outras mudanças tecnológicas como os meios de comunicação, banco 24h e entrevistando pessoas nas ruas para saber a importância de se ter televisão em cores, de se ter banco 24h, e ressalta que outros equipamentos que geralmente possuímos em casa também é um resultado do avanço tecnológico, como por exemplo: os produtos de limpeza que são utilizados diariamente.

O personagem Clóvis aproveita fala para Aurélio: “- pois é, falando em produtos novos e tecnologia, eu lembrei de um vizinho meu, ele costumava fazer portões e esquadrias de ferro. Hoje ele só trabalha com alumínio, material superleve, pois é, o mundo moderno, meu amigo”. Aurélio responde: “tudo bem Clóvis, eu concordo que as coisas mudaram muito, mas o que a Química tem a ver com isso? a cliente entra na cena novamente e diz o seguinte: “- vocês reparam que tudo que estamos falando agora: da vida moderna, da rapidez, etc... tudo isso, só se tornou possível porque foram usados novos materiais. Aurélio e Clóvis perguntam juntos “- Novos materiais?”

A mulher/cliente sorrir e comenta: “é isso mesmo. Materiais que não existiam antigamente”. E são apresentados em vídeos alguns equipamentos que foram surgindo, como aparelho de ressonância magnética, raio laser para operações sem o bisturi, remédios melhores que antigamente, a parte da engenharia. Surgiram também novos materiais, como aviões, satélites, computadores, e muitos outros aparelhos modernos só puderam ser fabricados por causa da descoberta de novos materiais. A mulher nesse momento fala: “É aí que entra a Química”, Clóvis pergunta: “Você está querendo dizer que a química é responsável pela descoberta de novos materiais?” a mulher responde “-Exatamente! Olha, tudo que está ao nosso redor é feito de substâncias. Revistas, o asfalto, a água, as árvores, os animais, nós somos feitos de substâncias.

Aurélio pergunta “-E o ar? O ar é feito de substâncias? A mulher responde: “- Claro, tudo é feito de substâncias, e o negócio da Química é justamente observar e estudar as substâncias”. Clóvis por sua vez exclama: “- Ah, acho que já entendi onde você está querendo chegar, você está querendo dizer que para a gente conseguir novos materiais, precisa conhecer muito bem as substâncias. A mulher/cliente complementa, “- e é justamente por isso que a Química é tão importante”. Aurélio diz que “- nesse sentido, ele é obrigado a concordar: a Química é muito importante para o desenvolvimento tecnológico. Sem novos e bons materiais

não é possível você fazer bons produtos, ponto pra Química. Mas, calma lá, que, agora, eu vou jogar uma bomba. A Química, até agora, provou ser uma aliada, mas e no caso dessas notícias que a gente tá cansado de ver na televisão?

Após isso, a teleaula mostra uma reportagem do jornal sobre um acidente em uma fábrica de plástico, que espalhou em um rio uma substância conhecida como estireno - produto tóxico e inflamável - o ar ajudou a espalhar o cheiro forte, deixando muitas pessoas doentes. Na sequência a repórter comenta que “- não é de se esperar que a popularidade da Química esteja lá essas coisas, vamos ver o que as pessoas acham disso?” e pergunta a algumas pessoas na rua – “Você acha que a Química está ajudando ou prejudicando a humanidade?” As pessoas respondem que está “ajudando, pois tudo que a gente utiliza é com base na química”.

Em seguida a repórter vai até ao SENAI, onde são realizados cursos de segurança para conversar com um professor especialista, sobre as principais causas de acidentes envolvendo produtos químicos, ele explica que geralmente é a falta de conhecimentos sobre esses produtos que causa os acidentes e que é preciso saber conviver com os produtos químicos, conhecendo como se comportam. A repórter afirma que é por isso que é necessário conhecer bem as substâncias, e convida os estudantes a pensarem um pouco, e começa a mostrar algumas substâncias que no cotidiano as pessoas aprendem a conhecer mais sobre elas, como por exemplo: saber que o gás é inflamável, por isso pega fogo rápido e ninguém pode deixá-lo ligado sem acedê-lo; o álcool que é inflamável, por isso deve-se manter longe do fogo e assim outras substâncias foram sendo mostrada como no dia a dia, as pessoas sabem a maneira correta de utilizar.

Após essa explanação, os personagens Clóvis, Aurélio e a Mulher começam a discutir sobre a definição de Ciência, mostrando que Ciência não se faz somente em laboratórios. E pesquisam no dicionário o significado da palavra Ciência, em seguida aparece o Dir. do instituto de Química- USP, falando da Química como uma Ciência, mostrando as mudanças, os avanços tecnológicos, síntese e transformação de novos materiais. Em continuação, os personagens ressaltam a importância de pensar e agir cientificamente, e como isso ajuda a resolver problemas do dia a dia. E para finalizar a teleaula, se inicia a “Hora da revisão”, na qual os conceitos são organizados de forma sintetizada.

No caso da teleaula descrita, inferimos que apresenta uma “visão romântica” da Química, pois ela é a responsável por todos os benefícios que a sociedade obteve com os equipamentos tecnológicos desenvolvidos a partir de descobertas de novos materiais e

substâncias. Chassot (2001, p.66) ressalta que essa visão de “Ciência maravilhosa, ou pelo menos ela é boa, afinal, ela é artifício de todos os benéficos que nos traz a tecnologia” necessita de reflexões, pois não podemos ver na Ciência/Química apenas os aspectos positivos.

Nesse sentido, a Ciência não deve ser compreendida apenas como a fada benfeitora que proporciona conforto no vestir e na habitação, nos remédios mais baratos e mais eficazes ou até alimentos mais saborosos e mais nutritivos, facilidade nos meios de comunicações. Ela pode ser – ou é – também uma bruxa malvada que programa grãos ou animais que são fontes alimentares da humanidade para se tornarem estéreis numa segunda reprodução (CHASSOT, 2001). Essas duas vertentes (fada e bruxa) devem ser abordadas no ensino de Química.

Além disso, a teleaula apresenta os conhecimentos científicos como o único conhecimento válido, demonstrando as/o estudante que tudo deve ser explicado cientificamente (para ser válido). Por isso, destacam que é importante conhecer sobre a Ciência para agir e pensar de acordo com o que ela propõe.

Desse modo, reafirmamos a necessidade de serem considerados os conhecimentos e práticas dos povos ribeirinhos no processo educacional, para isso, propomos no item abaixo a investigação temática<sup>14</sup> de Freire, pois acreditamos ser uma **possibilidade** para desenvolver o Ensino de Ciências da Natureza, com foco no Ensino de Química na Escola ribeirinha da Ilha das Cinzas na perspectiva de Educação Intercultural.

#### 4.3 Proposta de Investigação Temática

Para assumir a educação na perspectiva intercultural, com a experiência do entrelugar, da fronteira entre culturas diferentes, é necessário que haja a desconstrução dos modelos unívocos de educação, buscando novas perspectivas educacionais (FLEURI, 2003). Desse entendimento, defendemos uma perspectiva de educação que considere no processo de ensino o contexto ribeirinho, na qual os tempos e espaços escolares, objetivos, metodologias e formação docente, sejam organizados seguindo as Diretrizes de Educação do Campo (BRASIL, 2000; 2008; 2010).

---

<sup>14</sup> A proposta elaborada pode ser realizada durante as aulas do Projeto Mundiari ou como um projeto independente. Todas as etapas realizadas para a obtenção da temática foram executadas fora do período de aula do Projeto Mundiari, uma vez que as/o estudantes aceitaram e se disponibilizaram a participar da referida investigação em horário diferente das aulas.

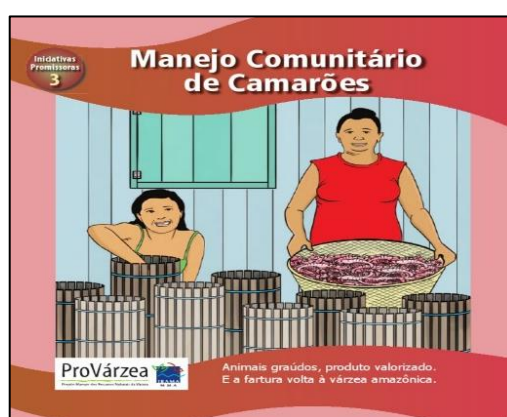
Nesse sentido, nos fundamentamos da investigação temática de Freire como um caminho possível para o ensino de Ciências da Natureza nessa escola ribeirinha, pois a interculturalidade para Freire não apenas compreende que há diferenças e tensões entre as culturas e, principalmente, valoriza as relações interculturais (OLIVEIRA, 2013). Dessa forma, elaboramos uma proposta<sup>15</sup> de investigação temática aos alunos do Ensino Médio da escola São Camillus de Lellis na Ilha das Cinzas, na área de Ciências da Natureza com abordagem na perspectiva de Educação Intercultural.

Na investigação temática, os temas geradores são identificados a partir do contexto social, tem abrangência local e selecionados a partir da realidade da comunidade. Na nossa proposta, esses temas foram obtidos nas três primeiras, das quatro etapas da investigação temática: **levantamento preliminar, análises das situações e escolha das codificações e diálogos decodificadores.**

Mesmo sendo moradora dessa comunidade - portanto, membro desse grupo sociocultural-, como previsto nas primeiras etapas para a obtenção dos temas geradores, realizamos leituras de alguns materiais produzidos sobre a comunidade, observações e diálogos com os estudantes do Ensino Médio.

Nas leituras realizadas dos materiais produzidos (Figura 8) sobre a comunidade Ilha das Cinzas identificamos, principalmente, assuntos sobre as formas de sustentabilidade e as mudanças ocorridas após a implementação dos projetos.

**Figura 8-** Cartilha sobre Manejo Comunitário de Camarões na Ilha das Cinzas



Fonte: Malheiros (2017)

Dentre esses materiais, destacamos as cartilhas produzidas relacionadas ao Manejo de Camarão na Comunidade Ilha das Cinzas. A primeira delas é organizada por Pinto e Oliveira

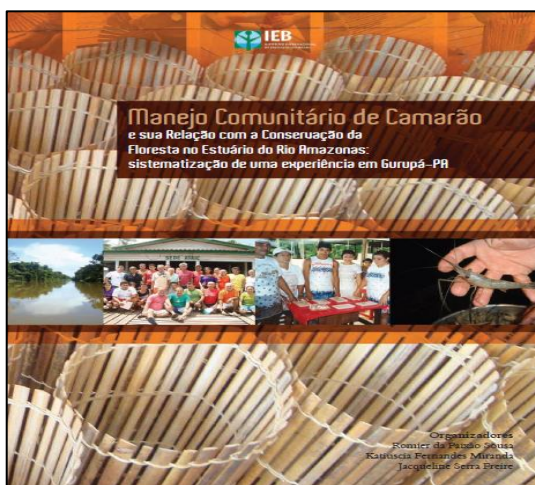
<sup>15</sup> A referida proposta não foi desenvolvida em sala de aula, para este trabalho focamos na elaboração da proposta.



(2005), com enfoque na tecnologia de manejo de camarão e o contexto da comunidade. Essa cartilha destaca como é realizado pelos moradores o processo de manejo de camarões, descrevendo os passos necessários para a construção dos viveiros, com o espaçamento ideal para que os camarões retornem ao rio, mantendo o equilíbrio da espécie.

A segunda cartilha tem como foco o Manejo comunitário de camarão e sua relação com a conservação da floresta no estuário do rio Amazonas: sistematização de uma experiência em Gurupá-PA. A cartilha (Figura 9) relata a experiência de comunidades ribeirinhas desse município com a pesca de camarão, cujo diferencial é manter na natureza os camarões que não estejam no tamanho ideal para serem comercializados. A inovação tem desdobramentos ambientais, econômicos e sociais. A publicação é fruto da parceria entre o IEB, a Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas (ATAIC), e o Instituto Gurupá.

**Figura 9-** Manejo comunitário de camarão e sua relação com a conservação da floresta no estuário do rio Amazonas: sistematização de uma experiência em Gurupá-PA.



Fonte: Malheiros (2017)

Outro material que foi utilizado nesse levantamento preliminar, foi a cartilha sobre a Regularização Fundiária e Manejo Florestal Comunitário da Amazônia: Sistematização de uma experiência em Gurupá-PA (Figura 10). Essa cartilha foi organizada pelo Instituto Internacional de Educação do Brasil-IEB e a Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional.

A publicação está dividida em três partes. A primeira apresenta uma descrição e a contextualização histórica da experiência, antecedentes e fatos mais marcantes. A segunda parte registra uma análise da experiência com ênfase nos processos de regularização fundiária e manejo florestal comunitário. A última parte é dedicada ao registro de resultados, lições

aprendidas e perspectiva de ampliação e replicação da experiência em outras regiões da Amazônia. A experiência mostra que a garantia dos direitos fundiários das populações locais é pré-condição para a adoção e consolidação de boas práticas de manejo e uso sustentável dos recursos naturais.

**Figura 10-** Regularização Fundiária e Manejo Florestal Comunitário da Amazônia:  
Sistematização de uma experiência em Gurupá-PA



Fonte: Malheiros (2017)

O estudo com materiais relacionados aos desafios e práticas realizadas pelas pessoas da comunidade, possibilitou um entendimento amplo das atividades realizadas na Ilha das Cinzas, com destaque ao projeto “Manejo de Camarão”. Nesse projeto é registrada a tecnologia desenvolvida pela comunidade para que os camarões pequenos pudessem voltar ao rio, mantendo o equilíbrio da espécie que estava em situação de risco.

Além disso, compreendemos a importância da regularização fundiária para a comunidade, que possibilitou a criação de projeto de manejos dos recursos florestais, com destaque para o Manejo dos Açaizais.

Com essas leituras, inferimos que questões relacionadas aos projetos de sustentabilidade na Ilha das Cinzas podem ser sugeridas pelos estudantes como temática, por se tratar de saberes e fazeres que são característicos dessa comunidade, tais como: Manejo do camarão, Manejo do açaí, Manejo do pau-mulato, Saneamento (tratamento da água e esgoto) e Energia solar. Esses saberes socioculturais podem interagir com os saberes escolares e a educação intercultural pode contribuir nas mediações e articulações durante o processo. (SOUZA e FLEURI, 2003).

Após os estudos nas cartilhas, realizamos observações durante as aulas e os diálogos com e entre as/o estudantes, nas ocasiões em que nos reunimos para a discussão e escolha da temática. Destacamos que em alguns momentos essas etapas ocorreram simultaneamente.

Para a escolha da temática, as/o estudantes foram agrupadas em 3 grupos para debaterem as problemáticas da comunidade. Ao final anotaram em um papel o tema escolhido. Na sequência, os estudantes preparam cartazes para a socialização dos temas, destacando os motivos para a escolha da temática.

O primeiro grupo escolheu a temática “Manejo de Camarão” (Figura 11), ressaltou a importância da tecnologia do Manejo para a comunidade Ilha das Cinzas. Mostrou que esse projeto gerou visibilidade para a comunidade, que atualmente é reconhecida nacionalmente por seu exemplo de desenvolvimento sustentável.

Além disso, o grupo destacou que como atualmente a pesca do camarão não é mais considerada a principal atividade da comunidade, outras atividades foram ganhando espaço como a extração do açaí e, com isso, algumas pessoas que pescam o camarão não utilizam mais o viveiro causando, segundo eles, desequilíbrio no ambiente.

**Figura 11-** Estudantes do Ensino Médio socializando o tema sugerido (Manejo de Camarão).



Fonte: Malheiros (2017)

O segundo grupo, escolheu como temática o “Manejo de Açaí”, prática também realizada na comunidade (Figura 12). Destacou as melhorias ocasionadas com a utilização da técnica de manejo de açaizais, pois, com ele - o manejo - a produção do açaí aumentou, gerando renda. Essas (es) estudantes justificaram a escolha afirmando que o açaí é importante componente na alimentação das pessoas dessa região, além disso, existem estudantes do grupo que moram em comunidades próximas à Ilha das Cinzas e tem pouco conhecimento dessa técnica e, durante as discussões no grupo, perguntavam como é realizado esse manejo.

**Figura 12-** Estudantes do Ensino Médio socializando o tema sugerido (Manejo de Açaí)



Fonte: Malheiros (2017)

O grupo destacou ainda, que durante o debate para a escolha do tema, uma estudante relatou que algumas pessoas na comunidade dela, desmatavam a floresta para fazer o manejo do açaí, deixando somente as árvores de açaí. Após esse relato, outro componente grupo, ressaltou que as pessoas que tiram toda a biodiversidade não estão fazendo manejo, pois no manejo se mantem a biodiversidade, para que o açaí se desenvolva.

Nesse momento, as/o estudantes intensificaram os debates, explorando as informações e conhecimentos sobre a técnica de manejo, conforme ilustrado nas falas abaixo:

O processo de manejo do açaí é apenas uma limpeza (MARIA).  
É um estudo que é realizado para conhecer o que é necessário retirar não somente uma limpeza deixando somente os açaizais (ANTONIO).

Esses alunos destacaram a importância de realizar as diversas formas de limpeza, mas sem diferenciá-las. Contudo, com os debates, observamos que um estudante, por participar do projeto de Manejo de açaí (ATAIC/EMBRAPA-AP), na Ilha das Cinzas, conhecia a técnica de manejo.

Para Freire (2005), essas situações de debates, são necessárias para a obtenção de elementos que retratam o ambiente pesquisado e o envolvimento dos sujeitos da comunidade no processo. E destaca que essas situações – limites formarão um conjunto de dados derivadas da percepção dos sujeitos sobre a problemática, possibilitando interpretações necessárias para a construção dos temas geradores. Da perspectiva intercultural, aborda os saberes da comunidade.

Em continuidade, o terceiro grupo apresentou, ressaltando que também escolheu a mesma temática que o segundo grupo (Açaí), destacaram as mudanças ocorridas ao longo dos anos, na qual a comunidade ficava sem ter açaí para o consumo praticamente o ano todo e quando começaram a realizar o manejo nos açaizais essa realidade mudou, pois atualmente na comunidade, mesmo no período da entressafra, se tem açaí para o consumo durante o ano todo. O grupo destacou que o manejo é importante para a comunidade (Figura 13).

**Figura 13-** Estudantes do Ensino Médio socializando o tema sugerido



Fonte: Malheiros (2017)

Após todos os grupos terem socializado os temas, elegeram como a temática relacionada ao Açaí. Justificaram que alguns alunos tinham dúvidas em relação à forma como é realizado o manejo, principalmente os estudantes que não residem na comunidade. Destacaram ainda que o açaí é o principal alimento na comunidade destacado na fala da estudante “[...] aqui tem pessoas que não se alimentam se não tiver açaí [...]” e, dessa forma, seria importante compreender mais sobre a questão do manejo, as formas de limpeza, pois nas atividades desse projeto de manejo de açaí desenvolvido pela associação nem todos os moradores participam. Para eles, abordar sobre essa temática na escola poderia incentivar as pessoas a se envolverem mais nas atividades, melhorando a produção do açaí.

Para Rodrigues (2013), a utilização de tema gerador abrange diversos assuntos e problemas vividos pela comunidade ao redor. Envolve mais do que um problema apenas, mas envolve uma análise, uma apreensão da realidade, um diálogo com os educandos a fim se conhecer suas percepções e visões da realidade, as proposições de soluções aos problemas, para que tenham uma visão crítica acerca das questões envolvidas na temática.

Ressaltamos que para a definição dessa temática, os estudantes estabeleceram as relações necessárias, exercitando o diálogo, com o respeito ao próximo. Inclusive o estudante que participa das atividades do projeto de Manejo de açai na comunidade, se disponibilizou para compartilhar da sua experiência com as demais colegas. Nesse sentido, explicitamos pressupostos da perspectiva intercultural, pois, à medida que se criou possibilidade para o reconhecimento do outro, com enfoque para as questões de gênero para o diálogo entre as estudantes e o estudante, que mesmo todos sendo ribeirinhos, informaram distintos saberes e fazeres que se colocam em relação, haja vista que somente o homem conhece as técnicas de manejo explicitadas pelo grupo.

Dessa forma, a escolha da temática, a partir das inquietações das estudantes (as situações – limites), buscou levar em consideração os saberes e fazeres locais e busca promover a valorização da cultura ribeirinha, fortalecendo as identidades, as questões de gênero e estabelecendo o diálogo como proposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação do Campo (2002; 2008; 2010), inicialmente, entre os conhecimentos locais, conhecimentos técnico – científico, transformando em conhecimento escolar.

Com essa escolha da temática pelas estudantes, desenvolvemos as primeiras etapas na elaboração de uma investigação temática que visa a superação da visão do ensino como reprodução da visão dominante, procurando assumir os espaços educativos como produtores e legitimadores de formas de subjetividade e de modos de vida, para que elas(e) compreendam que é possível abordar os conhecimentos científicos escolares com foco em temáticas da comunidade, compreendendo o tema a partir das perspectivas dos saberes locais e os saberes científicos. Para Souza e Fleuri (2003), atuar com educação intercultural exige essa contínua intervenção na relação teoria e prática, conceitos e as diversas significações.

Para Freire (2014), nesse processo de busca da temática que se dá no domínio do humano e não das coisas, não pode reduzir-se a um ato mecânico. Sendo um processo de busca, de conhecimento, por isto tudo, de criação, exige de seus sujeitos que vão descobrindo, no encadeamento dos temas significativos, a interpretação dos problemas. O autor ainda aponta que esse processo se fará de maneira crítica, priorizando a compreensão de totalidade, estabelecendo as relações entre as diferentes visões de mundo de cada educando.

Nesse sentido, Saul e Saul (2017) afirmam que a investigação temática de Freire se situa em uma direção contra-hegemônica, podendo constituir-se em possibilidade de superação das contradições que emergem da complexa relação entre a teoria e prática.



Dada a relação da temática “açai” com a identidade dos povos ribeirinhos, em especial na comunidade Ilha das Cinzas, faremos um parêntese para relatar a importância do açai para população paraense.

O açazeiro, *Euterpe oleracea* Mart., é nativo da Amazônia brasileira e o estado do Pará é o maior produtor natural dessa espécie de palmeira ( Figura 14). O açazeiro também pode ser encontrado nos estados do Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Tocantins e em países da América do Sul (Venezuela, Colômbia, Equador, Suriname e Guiana) e da América Central (Panamá). Contudo, é na região do estuário do Rio Amazonas que se encontram as maiores produções naturais dessa palmeira (EMBRAPA, 2012).

**Figura 14-** Palmeira Açai



Fonte: Francisco Malheiros (2017)

O açazeiro é matéria prima para dois produtos alimentares: o palmito e o fruto (Figura). Do fruto do açazeiro é extraído o açai ou “vinho do açai” (Figura 14). A origem dessa bebida está entre os povos indígenas da região amazônica<sup>16</sup> e é base da alimentação das

<sup>16</sup> Diz a lenda que muitos e muitos anos atrás, na Floresta Amazônica, onde hoje existe a cidade de Belém, existia uma nação indígena muito populosa. Com o passar dos tempos, o grupo foi ficando tão grande que os alimentos, mesmo sendo fartos na região, começaram a faltar. Foi então que o cacique Itaki, grande líder da tribo, teve que tomar uma decisão muito cruel. Para que não faltasse alimento aos mais velhos, Itaki resolveu que, a partir daquele dia, as crianças que nascessem seriam sacrificadas. E assim foi até que a filha do cacique, uma jovem chamada Iaça, teve que sacrificar sua linda filhinha recém-nascida. Desesperada, Iaça chorava todas as noites de saudades da filhinha que não pôde criar. Depois de ficar vários dias enclausurada em sua maloca, Iaça pediu ao deus Tupã para mostrar a seu pai uma forma de alimentar seu povo sem ter de sacrificar os pequeninos. Sensibilizado com a dor de Iaça, o Deus indígena decidiu mostrar outro caminho ao cacique Itaki. Em uma noite de lua cheia, Iaça ouviu do lado de fora de sua oca o gungunar de uma criança. Ao olhar, viu que lá estava sua linda filhinha, sorridente, ao lado de uma palmeira. Iaça correu rumo à palmeira e abraçou a filha que, misteriosamente, desapareceu no abraço da mãe. Inconsolável, Iaça chorou a noite inteira, até desfalecer. No dia seguinte, o corpo de Iaça foi encontrado abraçado ao tronco da palmeira. No rosto, a moça triste trazia um

famílias paraenses e amapaenses, sendo consumido sem açúcar, desde as crianças até os idosos, juntamente com outros alimentos como peixe, camarão, carne, farinha de mandioca e farinha de tapioca.

**Figura 15-** Açaí- fruto da palmeira açaí



Fonte: Malheiros (2017)

O primeiro açaí tomado pela criança é comemorado e registrado pelas famílias como um importante marco da infância. Em cada esquina das cidades paraenses encontra-se uma loja de venda do vinho do açaí, explicitando como essa palmeira se constitui em um elo de pertencimento de pessoas à sociedade paraense<sup>17</sup>. Assim, o açaí explicita que, para além da função biológica, a alimentação é uma das formas das sociedades e grupos culturais marcarem sua distinção, se reconhecerem e se veem reconhecidos, portanto, é também pela comida que os seres humanos constroem suas identidades socioculturais.

---

semblante sereno, até mesmo feliz. Seus olhos negros fitavam o alto da palmeira, que estava salpicada de pequenos frutos escuros. Interpretando a cena como uma bênção de Tupã, Itaki mandou apanhar os frutos. Com eles, foi possível fazer um forte e nutritivo suco avermelhado que dava para alimentar todo o povo de Itaki. Em homenagem à filha, Itaki deu à palmeira generosa o nome de Açaí, que significa Iaçã invertido. Desde aqueles tempos, lá para as bandas da Amazônia, a palmeira do Açaí alimenta o povo de Itaki e todos os povos indígenas da região.

<sup>17</sup> Um ditado popular que representa essa situação é: “Quem vai ao Pará parou, tomou açaí ficou”. Essa frase é utilizada em um ritmo musical amazônico, típica da região norte do estado do *Pará*, conhecida como *Carimbó*.



**Figura 16-** Vinho do Açaí consumido pelos ribeirinhos



Fonte: Malheiros (2017)

De tal modo, para o paraense e o amapaense é obrigatória a presença do açaí (Figura 16) em todas as alimentações, conforme foi explicitado na fala da estudante: “[...] aqui têm pessoas que não se alimentam se não tiver açaí [...]” e no fato de que as estudantes e os estudantes levam o açaí produzido em suas residências para complementar a alimentação fornecida pela escola.

Além dessa relação de pertencimento vinculada ao consumo do açaí, as comunidades ribeirinhas são as principais fornecedoras dessa matéria prima para as cidades. Nessa relação como afirma Gonçalves (2010), se destaca a perspectiva de sustentabilidade, uma vez que, ao mesmo tempo em que se pretende manter a reprodução do açaí, enquanto fruto (Figura 15), também se quer a reprodução presente e futura de suas relações socioculturais.

Nesse contexto, além de ser o componente principal da alimentação, o açaí é a principal fonte econômica da Ilha das Cinzas, principalmente, após o desenvolvimento do projeto de Manejo de açaí na comunidade realizado em parceria da Associação-ATAIC e a Embrapa- AP que a produtividade do açaí aumentou, proporcionando geração de renda para as famílias.

O manejo do Açaí realizado Ilha das Cinzas, consiste em um conjunto de etapas proposta por pesquisadores na Embrapa, para combinar os açaizeiros com as demais espécies vegetais existentes na floresta utilizando-se as técnicas, trabalho e consciência ecológica.

Essas etapas são descritas por Queiroz e Mochiutti (2012), na qual a 1ª etapa consiste na limpeza do açaizal- caso necessário, realizar a limpeza do local por meio da roçagem e eliminação dos cipós; Na 2ª etapa é realizada a demarcação de um bloco de 40 metros X 25 metros (1.000 metros quadrados) com o auxílio de cordas. A corda de 40 metros deve ser esticada no meio do bloco e, perpendicular à esta, são esticadas as cordas com 25 metros, uma em cada ponta.

**Figura 17** - Jovens da comunidade realizando etapa 2 durante uma capacitação sobre Manejo



Fonte: Francisco Malheiros (2017)

Na terceira etapa, ocorre a classificação das árvores e palmeiras, que consiste em os troncos das árvores com a fita métrica, classificando-as da seguinte forma: **grossa** - árvores maiores que 140 centímetros de roda; **médias** - árvores entre 60 e 140 centímetros de roda; **Fina** - árvores entre 15 a 60 centímetros de roda.

As palmeiras deverão ser contadas e classificadas da seguinte maneira: **Jovens** - plantas que ainda não produzem frutos; **Adultas**- plantas que estão produzindo frutos. Todas essas classificações deverão ser anotadas em uma ficha de anotações.

**Figura 18**- Moradores e técnicos da Embrapa realizando a terceira etapa do manejo de açaí



Foto: Francisco Malheiros (2017)

Seleção das plantas e palmeiras acontece na quarta etapa- deve-se selecionar e manter no bloco as plantas com produto de maior valor econômico e cultural, seja madeira, frutos,

fibras, látex ou uso medicinal, e manter pelo menos uma planta de valor desconhecido de cada espécie para a manutenção da biodiversidade local.

A seleção dos açazeiros ocorre na quinta etapa, que consiste na escolha das 40 melhores touceiras de açaí para permanecerem no bloco, em cada touceira, os 5 melhores perfilhos. Nessa seleção, devem ser cortadas as plantas muito altas, finas, tortas e as de baixa produção de frutos, que dificultam a colheita e ainda podem causar acidentes. Os palmitos destas plantas deverão ser aproveitados;

Caso, o bloco não possua 40 touceiras de açaí, na sexta etapa ocorre o plantio dos açazeiros. Esse plantio deve ser feito com mudas ou sementes nos espaços abertos pelo corte das árvores. O açazal deve ser mantido limpo por meio da roçagem das brotações de plantas de valor desconhecido, assim como receber limpeza periódica das touceiras, mantendo-se 5 açazeiros produtivos em cada.

Com o manejo de açaí, a produção aumentou. Atualmente população da comunidade de Ilha das Cinzas possui açaí praticamente o ano todo, o que antes durava em média dois a três meses o período de safra, diminuindo o período de entressafra. Além disso, com esse projeto, diversos jovens da comunidade receberam capacitação pelos técnicos da Embrapa, para a realizarem o manejo em suas áreas, colaborar com os demais moradores, atuando nas atividades do projeto (Figura).

**Figura 19-** Jovens Monitores do projeto de Manejo de Açaí



Foto: Francisco Malheiros (2017)

Como vimos os temas trazidos pelos três grupos se referiram aos projetos de sustentabilidade desenvolvidos pela comunidade Ilha das Cinzas, conforme inferimos após as

leituras dos materiais (cartilhas) produzidos sobre a comunidade. Contudo, nos chamou atenção a importância dada ao Manejo do Açaí, pois, segundo os relatos dos moradores e os resultados do acompanhamento do projeto pela equipe da Embrapa-AP, atualmente, a produção não se constitui como um problema a ser resolvido, dado o fato de que o manejo realizado aumentou a produtividade dessa planta significativamente, proporcionando novas possibilidades de qualidade de vida.

Em contraponto, essa comunidade e as vizinhas enfrentam dificuldades de saneamento básico e energia elétrica, pois é difícil as comunidades em região de várzea possuírem água com qualidade adequada para o consumo, sistema de esgoto e energia elétrica 24h para essas. Na comunidade Ilha das Cinzas, está sendo realizada a adaptação de tecnologia de saneamento por meio de projetos da ATAIC e Embrapa. Nesse sentido, estão em fase de testes os painéis solares para a geração de energia e tecnologias de saneamento adaptado para essas condições de várzea. Essas tecnologias têm mostrado bons resultados, mas, nesse momento, nem todas as famílias as possuem, pelo fato de ela estar em período de testes.

Desse modo, inferimos que mesmo com a existência dessas problemáticas na comunidade, as/o estudantes escolheram a temática relacionada ao açaí. Tal fato ocorreu devido ao vínculo estreito entre o açaí e a construção da identidade da população ribeirinha dessa comunidade, com a realização do manejo ocorreu o aumento da produtividade o que proporcionou melhorias na qualidade de vida desses (as) moradores (as), pois com o recurso das vendas do açaí, alguns moradores também adquiriram painéis solares para a geração de energia e outras melhorias foram sendo conquistadas.

Todas essas questões colocaram o açaí, mais uma vez em evidência na comunidade, e na vida das estudantes e do estudante. Em síntese, o açaizeiro e o açaí marcam a identidade do povo paraense e do povo amapaense e, de forma particular, a produção do açaizeiro para o consumo do povo das cidades desses e de outros estados, agrega novos elementos para a identidade dessas comunidades ribeirinhas, pois os alimentos das cidades são advindos dessas comunidades ribeirinhas – Campo abastece as cidades com o açaí.

Assim, eleger o **açaí - fonte de vida e renda** - como tema gerador pela sua importância como alimento e como produtor de renda (sustentabilidade sociocultural e econômica), demonstra que essa atividade faz parte da dinâmica de vida atual dos ribeirinhos da Ilha das Cinzas.

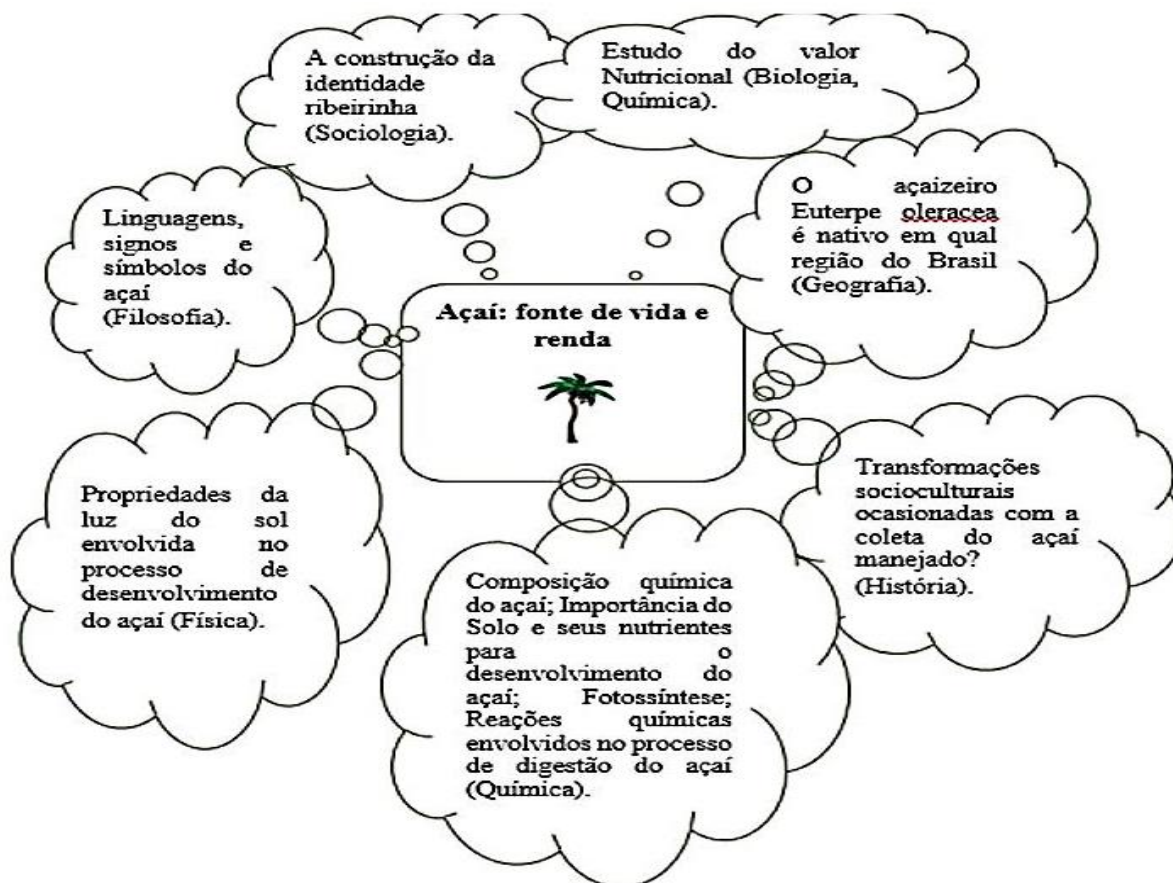
Com o tema gerador elaborado, passamos para a **redução temática**. Para Freire (2004) esta etapa tem como principal objetivo o planejamento do processo educativo através da

abordagem do tema gerador em sua estrutura, envolvendo a seleção de conteúdo específico mediante critérios pedagógicos e epistemológicos, cujos conteúdos farão parte da construção de currículos críticos.

Descrevemos no item a seguir, a etapa de redução temática na qual desmembramos esse tema gerador em subtemas e a partir deles, elaboramos uma sequência didática com base nos pressupostos defendidos nesse texto.

#### 4.3.1 Redução temática

Nesse momento realizamos a etapa de redução da temática “Açaí: fonte de vida e renda”, escolhida pelas/os estudantes. Por ser uma temática ampla, possui o potencial para ser trabalhado em todas as disciplinas do Ensino Médio, no entanto, na sequência didática elaborada focalizamos o ensino de Química, mas reconhecemos que a referida temática poderia ser desenvolvida em outras áreas do conhecimento, como anunciado no esquema a seguir.





Dessa perspectiva, reduzimos essa temática em eixos norteadores (temas geradores), com base em alguns questionamentos realizados pelas estudantes e o estudante na etapa anterior. A estudante Maria afirmou que “algumas pessoas, desmatavam a floresta para fazer o manejo do açaí, deixando somente as árvores de açaí”. Para Antônio “as pessoas que tiram toda a biodiversidade não estão fazendo manejo, pois no manejo a gente mantém a biodiversidade, para que o açaí se desenvolva não é apenas uma simples limpeza”. Joy considera que o manejo consiste “[...] manejar é fazer uma limpeza na área”.

Com essas inquietações, percebemos a necessidade de abordar sobre as diferentes formas de limpeza dos açais realizadas pelos/as moradores/as das comunidades das/o estudantes, identificando suas potencialidades. Assim, temos o seguinte tema gerador: **“Como os diferentes tipos de limpezas nos açais influenciam no desenvolvimento do açaí? ”**.

Desse modo, no estudo das diferentes formas de limpeza dos açais e como essas formas de limpeza influenciam no desenvolvimento dessa palmeira propomos estudar os conhecimentos dos moradores e os conhecimentos científicos da área de Ciências da Natureza envolvidos nesse processo, como apontado no Quadro 10.

**Quadro 10** - Conhecimentos relacionados ao tema gerador

<b>Tema gerador: “Como os diferentes tipos de limpezas nos açais influenciam no desenvolvimento do açaí?”</b>				
<b>Visão das/o estudantes sobre as formas de limpeza</b>	<b>Questões problematizadoras</b>	<b>Temas gerados</b>	<b>Conhecimentos Locais</b>	<b>Conhecimentos científicos (Química, Biologia e Física).</b>
<p>“Algumas pessoas, desmatavam a floresta para fazer o manejo do açaí, deixando somente as árvores de açaí” (MARIA).</p> <p>“As pessoas que tiram toda a biodiversidade não estão fazendo manejo, pois no manejo a gente mantém a biodiversidade, para que o açaí se desenvolvam não é apenas uma limpeza” (ANTONIO).</p> <p>“Para mim, manejar é fazer uma limpeza na área” (JOY)</p>	<p>Quais as formas de limpezas realizadas nas comunidades dos estudantes?</p> <p>O que acontece após essa limpeza?</p> <p>Qual a função do sol no desenvolvimento do açaí?</p> <p>Qual a função do solo no desenvolvimento do açaí?</p>	<p>Formas de Limpezas dos açais: locais e técnico científico;</p> <p>Função do sol no desenvolvimento do açaí;</p> <p><b>Função do solo no desenvolvimento do açaí</b></p>	<p>Tipos de limpeza dos açais;</p> <p>Temperatura ideal para o crescimento do açazeiro;</p> <p>Critérios de identificação do melhor solo para o plantio de açaí e das demais plantas.</p>	<p>Identificação e seleção das espécies presentes na área selecionada para cultivo do Açaí.</p> <p>Descrição e função das partes das plantas, com destaque para o açaí;</p> <p>Luz do sol; Fotossíntese;</p> <p>Nutrientes do solo- Elemento químico, átomos e íons; Função dos nutrientes.</p>

Fonte: Malheiros (2018)

Naturalmente, todos esses conhecimentos destacados no quadro 10 partem do tema gerador, pois entendemos que os processos de limpeza realizados pelos moradores facilitam o alcance da luz do sol nos açazeiros. Nesse sentido, é necessário compreender a função das diferentes partes da palmeira, como caule, raízes e folhas, no processo do crescimento da planta. Com isso problematiza-se qual a função do sol e do solo nesse processo de crescimento da planta e sintetização de substância (fotossíntese) por ela.

Segundo Freire (2014), esse processo de investigação temática utiliza situações, problemáticas da vivência dos sujeitos como ponto de partida da atividade didático-pedagógica. Assim sendo, as questões geradoras assumem o papel pedagógico de

problematizar para quem e quais aspectos estão contidos no tema gerador, e que servem à escola, ou à disciplina de conhecimento específico, a qual buscará contribuir para o entendimento da grande temática em questão.

Com a utilização de temática considerando os aspectos socioculturais e a realidade dos educandos é possível tornar o processo educativo mais dialógico e intercultural, se distanciando da concepção de educação bancária, a qual transforma o educando em simples recipiente a ser preenchido com as visões e conhecimentos impostos pelas culturas dominantes, distantes de seu contexto (no caso desse estudo, distante do contexto ribeirinho). Na visão de Freire (1981):

[...] a educação bancária não estimula. Pelo contrário, sua tônica reside fundamentalmente em matar nos educandos a curiosidade, o espírito investigador, a criatividade. Sua disciplina é a disciplina para a ingenuidade em face do texto, não para a indispensável criticidade (FREIRE, 1981, p. 8).

Nesse sentido, Freire (1981) defende um currículo intrinsecamente motivador, que leve à reflexão, ao desenvolvimento do pensamento crítico, defendendo uma configuração curricular baseada na abordagem de temas, de problemas reais, na qual as relações entre os diferentes conhecimentos sejam consideradas, para que o educando perceba as diferentes visões de mundo existente, tenha uma prática para a libertação. Para este autor, o currículo tem uma perspectiva de libertação, de desocultar a ideologia dominante. Ele defende um currículo onde não cabe a imposição que castra o potencial de criatividade do educando.

Com essas possibilidades destacadas, apresentamos a seguir, uma sequência didática para Ensino de Química, com base no **tema gerador “Função do solo no desenvolvimento do açaí”**.

Para a elaboração dessa sequência, escolhemos abordar sobre importância e função dos nutrientes do solo no crescimento do açaí, estabelecendo relações entre os conhecimentos locais e técnico-científicos, reafirmando a importância do açaí para a cultura paraense, em especial para a comunidade ribeirinha Ilha das Cinzas. Para isso, organizamos a sequência da seguinte forma: atividade 01- refletindo sobre a função do solo no desenvolvimento do açaí; atividade 02- Açaí: identidade sociocultural ribeirinha; atividade 03- Tipos de limpeza realizada nos açaizais pelas comunidades; Atividade 04- Visitando uma área de açaizal e atividade 05- Funções dos nutrientes no desenvolvimento da planta açaizeiro, descritos nos itens a seguir:



**Atividade 01 – Refletindo sobre a função do solo no desenvolvimento do açaí** (a ser desenvolvida em 2 horas/aula)

Essa atividade tem o objetivo de identificar e refletir sobre os conhecimentos e práticas das/o estudantes acerca da importância e função dos nutrientes do solo no crescimento do açaí.

Utilizaremos esta atividade como forma de introdução do tema, com o objetivo de registrar os conhecimentos das/o estudantes em relação ao solo e os aspectos relacionados às formas de limpeza dos açais. Gerando apontamento e questões que virão a nortear as discussões em sala. Para isso, debateremos as seguintes questões:

**Questões:**

O que é o açaí para você? Qual importância do açaí na sua vida?

O que você entende por solo? Quais as características do solo de sua comunidade?

Como o solo pode contribuir para o desenvolvimento dos açais de sua comunidade? É comum as pessoas destacarem que as plantas precisam de nutriente, o que você entende por nutrientes do solo?

Com as diferentes formas de limpeza nos açais, o que você acha que acontece com os nutrientes presentes no solo?

Após essa etapa de debate e discussões acerca das questões propostas, iniciaremos a Atividade 02, apresentada a seguir.

**Atividade 02 – Açaí: identidade sociocultural ribeirinha** (a ser desenvolvida em 2 horas/aula)

Nesse momento utilizaremos a música “sabor açaí” do cantor paraense Nilson Chaves para que as/os estudantes identifiquem o que a música tem em comum com seu cotidiano, com o objetivo de compreender as relações do açaí na formação da identidade sociocultural dos ribeirinhos. A seguir temos a letra da música.

**Sabor Açaí**

E prá que tu foi plantado  
E prá que tu foi plantada  
Prá invadir a nossa mesa  
E abastar a nossa casa...

Teu destino foi traçado  
Pelas mãos da mãe do mato

Mãos prendadas de uma deusa  
Mãos de toque abençoado...

És a planta que alimenta  
A paixão do nosso povo  
Macho fêmea das touceiras  
Onde Oxossi faz seu posto...

A mais magra das palmeiras  
Mas mulher do sangue grosso  
E homem do sangue vasto  
Tu te entrega até o caroço...

E tua fruta vai rolando  
Para os nossos alguidares  
Tu te entregas ao sacrifício  
Fruta santa, fruta mártir  
Tens o dom de seres muito  
Onde muitos não têm nada  
Uns te chamam açazeiro  
Outros te chamam juçara...

Põe tapioca  
Põe farinha d'água  
Põe açúcar  
Não põe nada  
Ou me bebe como um suco  
Que eu sou muito mais que um fruto  
Sou sabor marajoara  
Sou sabor marajoara  
Sou sabor...(2x)

Põe tapioca  
Põe farinha d'água...(9x) (Chaves, 1991)

Propormos que as/o estudantes socializem os pontos em comum de seu cotidiano com a música, e assim destacaremos que o açaí é um símbolo da cultura paraense e amapaense, pois ele é a base da alimentação e da economia nas comunidades ribeirinhas que são as principais fornecedoras de açaí para os centros urbanos.

Para registrar a importância do açaí para suas comunidades, as/o estudantes farão o resgate da cadeia produtiva do açaí (desde sua plantação até o consumo - seja para o campo ou cidade). Em um segundo momento, esse processo será realizado por meio de vídeos, nas qual elas/e registrarão todo esse processo. Com a elaboração do vídeo, esperamos que as/os estudante compreendam a importância dos ribeirinhos nessa cadeia, reafirmando suas identidades socioculturais.

Posteriormente seguiremos para a realização da Atividade 03, que neste caso tratará dos tipos de limpeza dos açais, realizados na comunidade.

**Atividade 03 – Tipos de limpeza realizada nos açazais pelas comunidades** (a ser desenvolvida em 2 horas/aula)

Essa atividade tem o objetivo de identificar as diferentes formas de limpeza dos açazais realizadas nas comunidades e estabelecer relações entre os conhecimentos locais e os conhecimentos científicos. Para isso, propomos um debate entre as/os estudantes; moradores das comunidades e um pesquisador da Embrapa-AP. Ao final dessa atividade, esperamos que as/os estudantes compreendam que todas as formas de limpeza contribuem para o desenvolvimento do açaí.

Nessa roda de conversa, cada morador irá explicar como realiza o processo de limpeza em seus açazais, e o pesquisador explicará a técnica manejo de açaí que é outra estratégia desenvolvida pela Embrapa para aumentar a produção do fruto. As/os estudantes buscarão identificar no diálogo as aproximações entre essas diferentes formas.

Com essa atividade podemos inferir possíveis diferenças em relação a essas formas de limpezas que realizam em suas áreas, pois, para alguns moradores/as a limpeza consiste na roçagem e retirada dos cipós da área de açaí para facilitar a coleta dos frutos da palmeira açaí. Esse processo de roçagem das áreas sempre foi realizado na comunidade.

Outro processo de limpeza dos açazais que é realizado na comunidade, consiste na retirada dos açazeiros que apresentam características como: altas, finas, tortas e que oferecem riscos de acidentes, pois para a retirada dos frutos do açaí é necessário subir na palmeira. Por isso, a palmeira deve possuir firmeza e resistência para suportar a atividade da/do “apanhadora/apanhador” de açaí. Ao realizarem esse processo, os moradores aproveitam os palmitos da palmeira açaí, que são vendidos para as fábricas de palmito.

A estratégia mais recente, realizada na comunidade pelos moradores é a técnica do manejo de açaí proposta pela Embrapa (etapa em que o pesquisador, juntamente com o morador que realiza, explicarão durante roda de conversa).

Como dito, as 06 etapas do manejo de açaí consistem em: limpar os açazais; demarcar os blocos; classificar as árvores e palmeiras; selecionar as árvores e palmeiras; selecionar os açazeiros que devem permanecer no bloco e caso necessário, plantar mudas ou sementes de açaí.

Em continuidade as/os estudantes destacarão as aproximações entre essas diferentes formas de limpezas realizadas pelos moradores, reconhecendo que elas são estratégias importantes para a comunidade. Com essa atividade, esperamos que as/os estudantes

estabeleçam uma relação entre as diferentes formas de limpeza dos açaiçais realizadas na comunidade e que compreendam que todas as formas de conhecimentos são válidas, pois cada um possui o seu potencial e por isso nenhum precisa sobrepor ao outro, possibilitando esse encontro.

Esse processo permitirá acessar o universo do outro, os valores, a história, a maneira de pensar e viver. Para Coppete, Fleuri e Stoltz (2012), na educação intercultural, uma vez que tenha acessado a esse código – universo do outro – poderá retornar ao seu próprio código, e seu universo pessoal estará mais enriquecido pela troca empreendida.

Com isso, poderemos destacar que a partir estudos, a Embrapa sistematizou alguns conhecimentos e organizou essas técnicas de manejo de açaí. Essa técnica é mais uma forma de realizar a limpeza nos açaiçais e, mais uma forma de aumentar a produção do açaí nas comunidades, que tem mostrado bons resultados, em alguns lugares tem até aumentado a produção comparado a outras produções que fazem a limpeza tradicional- roçagem.

Para compreender como essas estratégias de limpeza influenciam no desenvolvimento dos açaiçais, traremos alguns conceitos relacionados ao solo e seus nutrientes, demarcando essas relações, pois nesse processo os compostos químicos e íons (nutrientes do solo) exercem um papel importante.

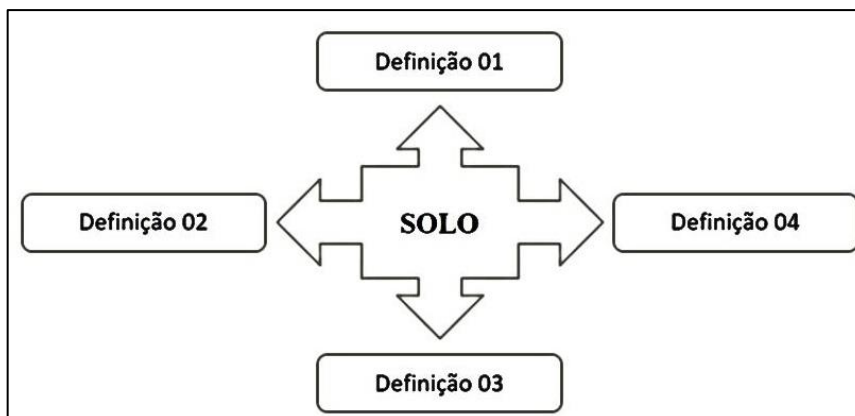
#### **Atividade 04 - Visitando uma área de açaiçal** (a ser desenvolvida em 4 horas/aula)

Essa atividade tem como objetivo: Identificar os conhecimentos e práticas locais sobre as características do solo ideal para o desenvolvimento e plantio do açaí.

A visita foi realizada em área de açaiçal de um morador da comunidade (proprietário da área), na oportunidade convidamos esse morador para explicar a importância do solo no processo de desenvolvimento do açaí, destacando quais características considera importante para identificar quando o solo está “bom” para o plantio de mudas ou sementes de açaí e para as demais plantas.

Nessa visita as/os estudantes observaram-se e registraram-se alguns aspectos que relacionados ao solo, tais como textura, coloração, umidade e etc.

Em sala de aula, as/os estudantes socializarão suas observações, destacando os pontos que consideram fundamentais no processo de identificação do solo, propondo suas definições de solo. As definições foram anotadas e após a socialização pode ser construído um esquema com as definições de solo propostas pelas/os estudantes.



Esperamos com essas discussões relacionadas aos diferentes significados do solo, que as/os estudantes comentem a respeito da importância desse solo para a vida das plantas, em especial do açaizeiro, que influenciam diretamente na vida das pessoas, principalmente na vida dos ribeirinhos, foco dessa investigação, que vivem a base do extrativismo.

Poderão ser realizados os seguintes questionamentos: com base na visita, que características do solo você pode destacar como importantes para o desenvolvimento dos açaizeiros? Que relação pode-se perceber entre os conhecimentos químicos, trabalhados em sala de aula, e a atividade de visita na área de açaizal?

Para compreender essa importância do solo no desenvolvimento do açaí, propomos estudar na próxima atividade as funções dos nutrientes no crescimento das plantas, com destaque para o açaizeiro.

**Atividade 05 - Função dos nutrientes no desenvolvimento da planta/açaizeiro** (a ser desenvolvida em 4 aulas)

Nessa atividade, abordaremos sobre a função dos nutrientes no desenvolvimento das plantas/açaizeiro, estabelecendo relações com todas as atividades realizadas, com o objetivo de compreender a composição e propriedades químicas dos diferentes macronutrientes e micronutrientes, estudando ainda os elementos químicos, átomos, íons, substâncias e misturas. Para essa atividade serão realizadas aulas expositivas dialogadas, iniciando com o seguinte questionamento: Durante a visita de campo, o morador da comunidade demonstrou algumas características do solo ideal para o plantio, destaque quais foram essas características?

Para abordar sobre os nutrientes presentes no solo, utilizados no desenvolvimento da palmeira açaí, inicialmente estudaremos os elementos químicos, átomos e íons para que as/o estudantes compreendam a relação desses elementos com o desenvolvimento das plantas, pois elementos como Cálcio – Ca, Nitrogênio – N, Fósforo – P, Manganês – Mn, Zinco – Zn, e outros, cujos átomos são essenciais para o crescimento dos açaizeiros e outras plantas. Estes elementos formam os tecidos dos vegetais e são classificados em macronutrientes e micronutrientes.

Para a realização dessa atividade serão realizadas leituras e discussões de textos sobre a importância dos nutrientes; observação de algumas atividades realizadas em seu cotidiano sobre substâncias e misturas, estabelecendo relações entre o conhecimento científico e os conhecimentos locais.

Os macronutrientes são compostos absorvidos pelas plantas em larga escala, por outro lado os compostos classificados como micronutrientes são compostos absorvidos em pequena escala. São tidos como macronutrientes elementos como: o Nitrogênio – N, onde as formas preferenciais de absorção de N pelas plantas são os íons Amônio –  $\text{NH}_4^+$  e Nitrato –  $\text{NO}_3^-$ ; o Fósforo – P, onde sua absorção pelas plantas depende principalmente da difusão do elemento na solução do solo em torno das raízes; outro macronutriente é o Potássio – K, sendo absorvido pelas plantas em forma de íon  $\text{K}^+$  e depende principalmente da difusão do elemento, através da solução do solo e, em menor proporção, por fluxo de massa; outros elementos são Cálcio – Ca, Magnésio – Mg e o Enxofre – S, conhecidos como macronutrientes secundários.

Seguindo, temos os micronutrientes, que são compostos absorvidos em pequenas quantidades pelas plantas e sendo essenciais no desenvolvimento da planta açaí: o Manganês – Mn, com forma de obtenção pelo íon  $\text{Mn}^{2+}$ , participando da fotossíntese e reações enzimáticas na planta; o Zinco – Zn, pela absorção do íon  $\text{Zn}^{2+}$ , contribui também nas enzimas; outro elemento é o Boro – B, onde este é responsável, por ativar as enzimas responsáveis pelo transporte de açúcares e sínteses de hormônios e ácidos nucleicos na planta, sua forma de absorção é pelo ácido Bórico-  $\text{H}_3\text{BO}_3$  e  $\text{H}_4\text{BO}_4^-$ . Como micronutrientes podemos citar ainda, Cobre – Cu pela absorção do íon  $\text{Cu}^{2+}$ ; Ferro – Fe pela captura do íon  $\text{Fe}^{2+}$ , com função nos cloroplastos; e por fim o Molibdênio – Mo, com função na Fixação Biológica de Nitrogênio e na Redução de  $\text{NO}_3^-$ .

Os átomos dos elementos químicos que contribuem para o desenvolvimento do açaizeiro estão presentes em diversas substâncias compostas que estão dissolvidas no solo, sendo basicamente capturadas pelos açaizeiros por meio de suas raízes.

**Quadro 11-** Função dos Nutrientes no desenvolvimento das plantas

	<b>Elementos Químicos</b>	<b>Substâncias e as funções de seus átomos na planta açaí</b>
<b>Macronutrientes</b>	Cálcio – Ca	Base da nutrição vegetal, fortalece as raízes e as paredes das células. Mantém o equilíbrio químico, deixando passar para o interior da planta somente íons e moléculas necessários.
	Nitrogênio – N	O mais importante dos nutrientes das plantas: contribui para sua formação como um dos constituintes das proteínas. Essencial a utilização do carboidrato, estimula o crescimento e desenvolvimento das raízes.
	Fósforo – P	Importante na formação das raízes, das flores e dos frutos.
	Potássio – K	Estimulante de diversas enzimas fundamentais nos vegetais. Auxilia a captação de água pelas células da raiz. Essencial na fotossíntese, aumenta a resistência da planta.
	Magnésio – Mg	Constituição da clorofila.
	Enxofre – S	Essencial para o crescimento das plantas, desempenha papel específico no seu metabolismo.
<b>Micronutrientes</b>	Boro – B	Ativa enzimas responsáveis pelo transporte de açúcares e pela síntese de ácidos nucleicos e hormônios vegetais, permitindo a divisão das células e o desenvolvimento das plantas.
	Ferro – Fe	Um dos constituintes da proteína ferredoxina, que participa da fixação do nitrogênio, é também importante na formação da clorofila.
	Cobre – Cu	Existente em várias enzimas importantes para a fotossíntese e para o metabolismo das proteínas e dos carboidratos.
	Molibdênio – Mo	Presente em enzimas, é essencial para a assimilação e a fixação do nitrogênio.
	Zinco – Zn	Presente em diversas enzimas, promove a formação dos hormônios e do amido, além de possibilitar a produção e a maturação das sementes.

	Cobalto – Co	Essencial para a fixação do nitrogênio, é um dos constituintes da vitamina B <sub>12</sub> .
	Cloro – Cl	Existente na clorofila, é de vital importância para o desenvolvimento das plantas.
	Manganês – Mn	Ativa enzimas importantes da fotossíntese, no metabolismo e na assimilação do nitrogênio. Acelera a germinação.

Fonte: Malheiros (2017).

Após ser abordada a função de cada composto químico (nutrientes), voltaremos a questão inicial sobre a importância das diferentes formas de limpeza, e quais as suas contribuições para o solo e o desenvolvimento dos açazais. Esperamos que ao finalizar essas atividades propostas, as/o estudantes compreendam que todos os tipos de limpezas contribuem para o desenvolvimento dos açazeiros, algumas em uma proporção maior que as outras, pois as limpezas diminuem a competitividade de nutrientes entre as plantas. Nesse sentido, os diferentes tipos de limpeza nos açazais influenciam de forma positiva no crescimento e produtividade do açáí.

Para finalizar a sequência, cada estudante avaliará os aspectos gerais das atividades realizadas. Para essa avaliação, faremos uma gravação em vídeo, na qual cada estudante irá ressaltar os pontos positivos, negativos, o que mais chamou sua atenção durante as atividades, poderá dar sugestões de melhorias das atividades, e dizer como se sentiu em relação ao trabalho realizado, suas expectativas.

Com essa sequência esperamos estabelecer as relações entre os conhecimentos dos povos ribeirinhos e os conhecimentos técnico-científicos, em que nenhum sobreponha ao outro, buscando reafirmar as identidades socioculturais por meio de uma temática que possui relevância social, econômica e cultural para a comunidade e para as/o estudantes. Esperamos ainda que as/os estudantes compreendam que seus conhecimentos locais são importantes e válidos.

Desse modo, defendemos que é essencial considerar no processo de ensino e aprendizagem as peculiaridades dos povos do campo, respeitando os modos de vida das/os estudantes, que no caso da Ilha das Cinzas, são em sua maioria mulheres, casadas, com filhas e filhos que as acompanham para a sala de aula, exigindo delas maior atenção. Com isso, acreditamos que essa sequência didática, como possibilidade para a perspectiva intercultural, com uma temática escolhida por elas/e, será mais apropriada que a metodologia telessala, possibilitando uma aprendizagem eficaz.



Os Temas geradores de Freire (2005) representam a coerência prática de sua visão epistemológica, pois é a partir dessa categoria que ele dá corpo e concretude prática à sua tese de que o conhecimento não pode fechar-se na mera relação solipsista entre sujeito e objeto. Ao contrário, a natureza do processo de construção do conhecimento implica a relação dialógica, a comunicação e o debate intersubjetivo que alimenta a produção dos sentidos que vivificam e recriam os saberes a partir de trocas e complementação dos sentidos já constituídos. Mas, além disso, essa proposta implica tencionar os diferentes tipos de saberes que tradicionalmente foram dicotomizados e, grande parte deles até mesmo pré-concebidos como “insignificantes”, “inúteis” ou “pouco válidos” para o “verdadeiro saber” da ciência (ANDREOLA, 1993).

Nesse sentido, a metodologia telessala é incompatível com as realidades do campo, principalmente desse contexto ribeirinho das/o estudantes da Ilha das Cinzas. Assim, essa proposta de investigação temática em uma perspectiva intercultural se constitui como uma possibilidade de envolver no processo educacional os conhecimentos locais, mostrando que a cultura dos povos ribeirinhos marajoaras deve ser inserida no Ensino de Ciências da Natureza.

Essa diferença entre a metodologia telessala e a investigação temática foi perceptível durante as discussões para a escolha da temática, que contou com a participação efetiva das/o estudantes durante todo esse processo. Por isso, reafirmamos a importância de valorizar os conhecimentos locais em sala de aula, proporcionar momentos de diálogos entre os envolvidos, convidar os moradores para compartilharem seus conhecimentos com os mais novos no espaço escolar.

O Diálogo, o respeito aos aspectos socioculturais de cada sujeito, é característica marcante no desenvolvimento dos temas geradores. Segundo Freire (2005), a investigação temática impulsiona a troca de saberes através do diálogo que respeita as diferenças de cada sujeito cognoscente em suas visões de mundo próprias. O objetivo dessa proposta é a superação de uma visão de mundo ingênuo para uma consciência crítica (mais objetiva) que se assume como sujeito responsável diante da realidade socio-histórica comum a todos. Essas relações de encontro de diferentes saberes que a educação intercultural propõe.

Destacamos que elaborar essa investigação temática, considerando os pressupostos da educação intercultural, que busca promover o diálogo e o encontro, de modo que a escola se constitua em um espaço de interações de outras formas de identidades, marcada pela acolhida das diferentes formas de conhecimentos (FLEURI, 2003) foi um dos **desafios**, pois propomos

ir além da visão fragmentada de ensino que geram preconceitos e estereótipos, desconsiderando o contexto dos envolvidos no processo.

No entanto, ir além, não é uma tarefa simples, exige comprometimento e a superação da visão dominante da Ciência que foi imposta ao longo dos nossos processos formativos, pois mesmo repudiando tal visão, ela ainda se faz presente, exigindo uma vigilância constante. De acordo com Monteiro et al (2017) compreender a proposta de uma educação intercultural não é tarefa fácil, pois exige do educador uma autorreflexão profunda de suas ações, de suas ideologias e de seus valores, para promover um verdadeiro crescimento intelectual e pessoal. Compreende-se que a reflexão é que nos conduz ao esclarecimento de nosso agir ideológico, de nossa maneira de ser professor e de fazer a educação. Portanto, novas relações precisam ser estabelecidas para a construção de um novo currículo e de uma nova escola, considerando a necessidade de um novo pensar, um novo olhar e um novo agir educacional, principalmente no nosso contexto de escola ribeirinha.

Desse modo, concordamos com Silva e Rebolo (2017) quando afirmam que estabelecer esse diálogo é um grande desafio para os professores, que, na maioria das vezes, são formados para uma educação monocultural, prevalecendo a visão colonialista. Por isso, é necessário um processo de formação inicial e continuada que discuta, capacite os docentes para conduzir suas práticas para as diversidades culturais que permeiam o espaço escolar. Ainda assim, é um desafio superar a visão dominante da Ciência, que ainda se faz presente como o único conhecimento válido. Superar essa visão não é um processo rápido, mas necessário para reconhecer a existência de outras formas de conhecimentos que foram legitimados ao longo dos anos.

Para Coppete (2012), é necessário um esforço em conjunto de todos os envolvidos no processo educacional para que os docentes consigam desenvolver práticas pedagógicas interculturais. Nessa prática pedagógica, é primordial que se privilegiem a contradição; a dúvida; os questionamentos; valorizem a diversidade e a divergência, proporcionando a compreensão dos conhecimentos em suas múltiplas faces, considerando o contexto dos alunos valorizando os conhecimentos e a cultura que esses educandos trazem para a escola.

Todas essas relações são fundamentais no processo de ensino e aprendizagem, principalmente no contexto da escola ribeirinha a que esse estudo se refere, pois, essa realidade exige aos docentes uma formação inicial e continuada adequada, respeito aos tempos e espaços escolares, materiais didáticos, objetivos e metodologias apropriadas à essas

características como estabelecido nas Diretrizes Curriculares para a Educação do Campo (BRASIL, 2002; 2008; 2012).

No entanto, na prática essa realidade educacional é bem diferente, pois não é ofertada formação inicial e/ou continuada aos professores que atuam nessas escolas; Os tempos e espaços não são adequados, em relação ao calendário escolar diferenciado existe somente na prática, mas não se tem documentos relatando que as aulas na zona rural acontecem somente três dias na semana.

Registramos que não temos a pretensão de colocar essa proposta como a solucionadora de todos os problemas da escola, do Ensino Médio, mas, o início de um caminho possível para que os conhecimentos locais sejam considerados no processo de ensino e aprendizagem, reafirmando a identidade ribeirinha, para que as/o estudantes tenham orgulho de ser ribeirinhos/extrativistas/marajoara.

Assim, a proposta de investigação temática com pressupostos da educação intercultural se constitui como uma **possibilidade** também com um **desafio** para o ensino de Ciências da Natureza para o Ensino Médio na Escola São Camillus de Lélis na Ilha das Cinzas, pois busca considerar todas as peculiaridades do contexto dos alunos, desconstruindo a visão da Ciência como centralidade, propondo o diálogo, valorizando os conhecimentos locais e o respeito ao próximo.

Ao mesmo tempo em que essa proposta se constitui como uma possibilidade, ela também é um desafio aos docentes, exigindo constante relação entre teoria e prática; desconstrução de modelos únicos de educação. Para isso, é necessário que os docentes façam uma autoanálise de suas práticas pedagógicas, para que essa desconstrução do modelo binário de fato aconteça, possibilitando o encontro entre os diferentes tipos de conhecimentos. Nesse sentido, como docentes precisamos estar dispostos a superar os obstáculos que surgirem ao longo do percurso, pois a educação escolar e os processos de formação docentes não podem estar alheios aos contextos em que nos movemos hoje, que são interculturais, compostos por múltiplas relações entre padrões culturais diferentes que tecem uma complexa teia de significações.

Além disso, outros **desafios** da escola ribeirinha São Camillus de Lélis que precisam ser enfrentados/superados o ensino e aprendizagem sejam eficazes, a saber: **Tempos e Espaços escolares**: a escola precisa de calendário diferenciado oficial, não somente na prática como acontece atualmente com uma organização própria, respeitando as especificidades da comunidade; **Garantia de formação** inicial e continuada de professores na perspectiva de

educação intercultural; Criação do **Projeto Político e Pedagógico da escola**, considerando os saberes e os aspectos socioculturais dos povos ribeirinhos, promovendo assim, as discussões sobre um novo **currículo** para a educação ribeirinha, que deve ser construído levando em consideração os aspectos da vida ribeirinha.

As discussões e superações acerca desses desafios são fundamentais, pois a comunidade Ilha das Cinzas apresenta diversas **possibilidades** de trabalho que poderiam ser inseridas no currículo escolar. A comunidade tem demonstrado que consegue estabelecer a relação entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos locais, sem que nenhum se sobreponha ao outro; conseguem dialogar de modo a aproveitar os aspectos positivos de ambos. Tais relações, não são perceptíveis no contexto escolar, pois o contexto urbano sobrepõe o contexto ribeirinho.

Assim, para que a escola São Camillus de Léllis seja considerada uma escola na modalidade de Educação do Campo esses desafios apresentados devem ser superados, principalmente os que se referem aos aspectos administrativos, pedagógicos e de Gestão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos nesse estudo analisar na perspectiva intercultural os desafios e as possibilidades para a proposição do ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio, em uma Escola Ribeirinha, localizada na Ilha das Cinzas no Estado do Pará. Para nortearmos o estudo, levantamos a seguinte questão: Quais os desafios e as possibilidades para o Ensino de Ciências da Natureza em uma escola ribeirinha paraense numa perspectiva intercultural?

Para caracterizar a comunidade ribeirinha e demonstrar de qual contexto a pesquisa se refere, apresentamos o contexto da comunidade Ilha das Cinzas. Abordamos sobre o processo de organização da comunidade e Criação da Associação dos Trabalhadores Agroextrativista da Ilha das Cinzas-ATAIC, na qual atua para representar a comunidade e unir as forças na busca de direitos básicos, como educação e saúde.

Com a Associação, diversas melhorias foram conquistadas na comunidade, que vão desde a criação da Escola São Camillus, até os projetos que atualmente são desenvolvidos, como os projetos de manejos de açaiçais, camarão e pau-mulato; Energia com painéis solares e, Saneamento (tratamento de água e esgoto). E todas essas conquistas foram acontecendo após a comunidade se organizar e desenvolver tecnologias de manejo de camarão. Com esse projeto, a Associação venceu uma premiação de Melhor Tecnologia Social e o recurso possibilitou a expansão e a criação e testes de novas tecnologias, em parceria com a Embrapa-AP.

Na busca de identificar os pressupostos que fundamentam o ensino de Ciências na perspectiva de educação intercultural, realizamos reflexões acerca das aproximações e distanciamentos entre a perspectiva de Educação Intercultural com base em Fleuri (2012; 2003;), Hall (1999), Walsh (2009), Bhabha (1998) e o Ensino de Ciências e Lopes e Macedo (2012), diferenciando as concepções que ao longo dos anos foram propostas para o Ensino de Ciências, perpassando pelo multiculturalismo e assume a existências das diferenças culturais em um mesmo território. Com isso, inferimos que é necessário ir além desse reconhecimento e intervir diante dessa realidade, estabelecendo relações entre as diferentes culturas.

E por esse motivo, reafirmamos a necessidade de uma educação intercultural, que ultrapassa a perspectiva multicultural, pois de acordo com Souza e Fleuri (2003), ela – a educação intercultural – não só reconhece o valor intrínseco de cada cultura e defende o

respeito recíproco entre os diferentes grupos, mas também propõe a construção de relações recíprocas entre esses grupos.

Com o mapeamento realizado, inferimos que o quantitativo de publicações relacionadas ao Ensino de Ciências na perspectiva de educação Intercultural em nível Nacional é pequeno. Notamos que este quantitativo diminui de forma significativa quando trazemos a perspectiva de Educação Intercultural no Ensino de Ciências em Escolas ribeirinhas, pois, nenhuma das publicações encontradas abordou sobre esse contexto de escola ribeirinha nessa perspectiva. A única pesquisa encontrada sobre o contexto ribeirinho possui relação somente como ensino de Ciências.

Para estabelecer relações com o Ensino de Ciências realizado na Escola São Camillus de Léllis abordamos também sobre o que as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica em Escolas do Campo propõem (BRASIL, 2002; 2008; 2010), pois defendemos que a referida escola corresponde a essa modalidade de ensino. Em virtude disso, destacamos alguns aspectos, a saber: tempos e espaços; objetivos; metodologias; materiais didáticos e formação docente, aspectos esses que nos guiaram nessa análise.

Em relação ao processo educacional na comunidade Ilha das Cinzas, inferimos que necessita de maiores investimentos, pois mesmo possuindo características que se enquadram na modalidade de ensino Educação do Campo, ela funciona como se fosse uma escola urbana, não possui nenhum documento, tampouco projeto pedagógico que seja diretamente voltado para a realidade de ribeirinhos, extrativistas. Além disso, funciona com calendário diferenciado na prática, pois as aulas acontecem somente três dias na semana em período integral, mas na teoria é como se funcionasse apenas um turno e a semana toda.

Nesse sentido, afirmamos que há uma necessidade de (re) pensar a construção de um projeto político e pedagógico para essa escola ribeirinha, que fortaleça essa identidade, os valores, crenças e todos outros aspectos culturais do povo ribeirinho e que não seja uma escola que priorize as características e vivências urbanas como se fossem as melhores, em detrimento das diversas possibilidades do campo.

Nesse contexto, o PPP deve ser construído a partir das demandas dessa comunidade, no que diz respeito, por exemplo, ao tempo e espaços, a matriz curricular, formação docente e as metodologias, possibilitando que o estudante participe concomitante e alternadamente de ambientes e situações de aprendizagem proporcionadas pela escola e a vivência na comunidade, pois a escola deve valorizar os conhecimentos locais no processo de ensino.

O contexto da Escola reflete a realidade do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, que está distante de ser o ideal, pois não se tem investimentos em formação docente específico para os professores que atuam em escolas ribeirinhas. Aliás, não se tem nenhum tipo de formação docente, como se os professores dessas escolas fossem esquecidos por parte dos órgãos competentes. Inferimos que os docentes que atuam na Escola, mesmo com todos os desafios, estão sempre dispostos a “remar contra a maré”.

Além disso, podemos considerar em relação ao Ensino de Ciências Naturais na Escola São Camillus de Lélis, que pouco se trabalha o contexto de comunidade ribeirinha/extrativistas, as especificidades e a cultura desses povos ribeirinhos. Quando presente no ensino de Ciências, esteve como exemplo e/ou ilustração, em contraponto com a defesa que fazemos pelo ensino de Ciências na perspectiva intercultural, que exige contínua intervenção na relação teoria e prática.

Dessa forma, reafirmamos que o Ensino de Ciências na Escola São Camillus necessita de melhores investimentos, tanto no que se refere à formação de professores, quanto às questões de materiais didáticos metodológicos, pois o ensino deve levar em consideração os aspectos culturais da comunidade, valorizando seus saberes, incentivando essa relação entre sujeitos e promovendo o diálogo.

Em relação ao Ensino Médio, este é desenvolvido por meio do projeto Mundiar, com duração de 18 meses, dividido em 4 módulos, e é realizado por meio da (uni)docência, ou seja, apenas um professor para atuar em todas os componentes curriculares do Ensino Médio e de forma acelerada. Esse projeto iniciou na Escola São Camillus de Lélis - funciona no mesmo período das aulas do Ensino Fundamental, pois compartilham as estruturas físicas da Escola, bem com o transporte escolar - em agosto de 2017 e como informado, estou como professora desse projeto na comunidade.

Ao analisarmos a proposta desse projeto, inferimos que o mesmo não atende às Diretrizes para a Educação Básica do Campo e não parte do contexto das Escolas ribeirinhas paraenses. Contudo, foi expandido por diversas escolas ribeirinhas no Estado do Pará.

O projeto Mundiar utiliza a metodologia telessala proposta pela Fundação Roberto Marinho no telecurso 2000, que consiste em diversos momentos, tais como: Integração; Problemática; Exibição da Teleaula; Leitura de imagem; Atividade com o livro texto; Atividade complementar e Socialização da aprendizagem e a Avaliação. Todos esses momentos devem ser realizados em cada aula.

Desse modo, inferimos que essa proposta do projeto Mundiar se distancia da realidade das/o estudantes da Escola São Camillus, pois é perceptível a desmotivação deles em alguns momentos da metodologia telessala, em especial no momento de exibição da teleaula. Essa questão pode estar relacionada ao fato de os conteúdos serem abordados de forma resumida, pois 15 minutos são pouquíssimo tempo para as/o estudantes, que passaram anos sem estudar, compreenderem conteúdos distantes de seus cotidianos.

Esse distanciamento entre os conhecimentos propostos nas teleaulas e os conhecimentos locais é perceptível já na teleaula número 01 de Química, na qual apresenta os conhecimentos científicos como o único conhecimento válido, demonstrando as/o estudante que tudo no seu cotidiano deve ser explicado cientificamente. Por isso, destacam que é importante conhecer sobre a Ciência para agir e pensar de acordo com o que ela propõe. Com isso, reafirmamos a necessidade de serem considerados os conhecimentos e práticas dos povos ribeirinhos no processo educacional desta comunidade.

Ainda em relação ao projeto Mundiar, outra questão que merece atenção, é o fato de apenas um professor ser responsável por todas as disciplinas, pois a maioria dos professores possui formação em uma área específica, que por vezes detém experiências de trabalho com a disciplina específica de sua formação e não com todas.

Para um processo de ensino com qualidade, o ideal seria que tivessem profissionais especialistas em cada disciplina, pois é complicado para um professor ministrar as aulas de disciplinas, distantes de sua área de formação. Para justificar tal fato, o projeto oferece formação aos (uni) docentes a cada final de módulo, para se prepararem para o módulo subsequente, no entanto, nas formações que participei, somente os aspectos metodológicos e didáticos são destaques.

Nessa perspectiva, salientamos que o projeto Mundiar não considera em sua proposta, as especificidades das Escolas Ribeirinhas, e o que está disposto nas Diretrizes Curriculares para a Educação do Campo em relação ao tempos e espaços, formação docente, materiais didáticos e outros.

No entanto, até o presente momento, é somente esse projeto para o ensino médio que a comunidade possui, e por isso a caminhada continua, em busca de projetos que de fato estejam comprometidos com a educação dos povos ribeirinhos. Dessa forma, na condição de (uni) docente desse projeto, tenho buscado contribuir de outras maneiras, dialogando com os estudantes sobre o contexto em que se encontram na tentativa de relacionar seu cotidiano com



o processo de ensino, mostrando que os aspectos culturais e identitárias podem ser reafirmados nesse processo, mesmo com todos os desafios existentes.

Como possibilidade para a elaboração de uma sequência didática voltada ao Ensino de Ciências da Natureza, com foco no Ensino de Química e na perspectiva intercultural, propomos a investigação temática de Freire. Nessa investigação, as/os estudantes do Ensino Médio escolheram a temática que gostariam de estudar, durante esse processo para emersão da temática, percebemos envolvimento contundente das/os estudantes em todas as etapas.

A temática escolhida foi “Açaí: fonte de vida e renda”, pois possui relevância social, cultural e econômica, mesmo não se constituindo em um problema propriamente dito, mas possui esse vínculo estreito com a construção da identidade da população ribeirinha dessa comunidade.

Nesse sentido, frisamos que o açaizeiro e o açaí marcam a identidade do povo paraense e do povo amapaense e, de forma particular, a produção do açaizeiro para o consumo do povo das cidades, desses e de outros estados, agrega novos elementos para a identidade dessas comunidades ribeirinhas.

Por se tratar de uma temática, realizamos a redução desta, mas destacamos que a mesma possui potencial para ser trabalhada em todas as disciplinas do Ensino Médio. No entanto, na sequência didática elaborada focalizamos o ensino de Química.

Para a elaboração da Sequência didática, partimos do seguinte tema: “Como os diferentes tipos de limpezas nos açais influenciam no desenvolvimento do açaí?”, reduzindo ainda mais esse tema, escolhemos abordar sobre a “Função do solo no desenvolvimento do açaí”.

Com essa sequência esperamos estabelecer as relações entre os conhecimentos dos povos ribeirinhos e os conhecimentos técnico-científicos, em que nenhum sobreponha o outro, buscando reafirmar as identidades socioculturais por meio de uma temática que possui relevância social, econômica e cultural para a comunidade e para as/os estudantes. Esperamos ainda que as/os estudantes compreendam que os seus conhecimentos locais são importantes e válidos nos processos de ensino e aprendizagem.

Salientamos que é essencial considerar no processo de ensino e aprendizagem as peculiaridades dos povos do campo, respeitando os modos de vida das/os estudantes, que no caso da Ilha das Cinzas, são em sua maioria mulheres, casadas, com filhas e filhos que as

acompanham também durante as aulas, exigindo delas maior atenção. Com isso, acreditamos que essa sequência didática, em uma perspectiva intercultural e com uma temática escolhida por elas/e, será mais apropriada que a metodologia telessala.

Com isso, constatamos que a investigação temática de Freire se constitui como uma possibilidade para a Educação Intercultural, e ao mesmo tempo como um desafio, pois atuar na perspectiva intercultural exige contínua “vigilância” para não sobrepor um conhecimento em relação ao outro, permitindo o encontro, o diálogo de modo que a escola se constitua em um espaço de interações, marcada pela acolhida de diferentes formas de conhecimentos.

Com essa investigação, constatei o quanto é desafiador promover essas interações e encontros, pois superar a visão de educação monocultural, colonialista não é um processo rápido, principalmente quando temos uma formação inicial que considera a Ciência como única forma legítima de produção de conhecimento sobre o mundo. Por isso, é necessário um processo de formação inicial e continuada que discuta e capacite os docentes para conduzir suas práticas para as diversidades culturais que permeiam o espaço escolar e, sobretudo, o encontro das diferentes formas de interpretar o mundo.

Desse modo, para atuar na perspectiva de educação intercultural é essencial a superação da visão dominante de Ciência, que ao longo do nosso processo formativo foi o centro, tido como o único conhecimento válido. Superar essa visão não é um processo rápido, mas necessário para o reconhecimento das diversas formas de conhecimentos que foram negados ao longo dos anos e que merecem ser abordados no processo de ensino e aprendizagem.

Em síntese, inferimos como desafio inicial para a perspectiva intercultural no Ensino de Ciências nessa escola ribeirinha, o fato dela funcionar apenas como salas anexas e, portanto, não ofertar a modalidade de Educação do Campo, como estabelecido nas Diretrizes. Daí decorrem outros desafios, como: objetivos e metodologias adequada a esse contexto, a carência de formação de professores que atuam no Ensino de Ciências nessa escola e a ausência de materiais didáticos adequados a essa realidade escola. Em relação ao Ensino Médio, destacamos como um desafio, a proposta do projeto Mundiar, pois, essa não corresponde ao contexto da comunidade ribeirinho da Ilha das Cinzas.

No entanto, mesmo com todos esses desafios a ser superados, a escola possui diversas possibilidades que podem ser utilizadas no processo educacional, principalmente em relação

aos modos de vida desses povos, sua relação com a natureza, com a valorização da biodiversidade por meio dos projetos de manejo, questões relacionadas ao empoderamento feminino, melhorias na qualidade de vida com os projetos de saneamento, painéis solares. Essas e outras práticas do cotidiano dessa comunidade podem e devem ser desenvolvidas no Ensino de Ciências, tanto no Ensino Fundamental, como no Ensino Médio.

Assim, a própria comunidade se constitui em um espaço intercultural, com diversas possibilidades para serem desenvolvidas no processo educacional. Para isso, é necessário que a escola deixe de copiar práticas metodológicas que privilegiam o contexto das cidades em detrimento do contexto ribeirinho, pois, mesmo alguns membros da escola reconhecendo o potencial dos projetos e práticas realizados na comunidade pelos moradores/ pais de alunos, não consideram importantes para abordar em sala de aula.

Por fim, reiteramos que a investigação temática se constitui como um dos caminhos possíveis para o ensino de Ciências da Natureza na perspectiva de educação Intercultural. Tal como navegar no rio Amazonas e seus igarapés, com suas maresias e calmarias, a perspectiva de educação intercultural é “rio” de possibilidades e desafios.

## REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G.S. **Student's ease in crossing cultural borders into school science**, *Science Education*, v. 85, issue 2, 2001.

AULER, D. **Interações entre Ciência- Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências**. 2002. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

AULER, D et al. **Abordagem Temática: Temas em Freire e no Enfoque CTS**. In: **VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2007.

AZIBEIRO, N. E. **Educação intercultural e complexidade: desafios emergentes a partir das relações e comunidades populares**. In: FLEURI, R. M. (org) **Educação intercultural**. Mediações necessárias. DP&A, 2003.

BASTOS, Felipe; ANDRADE. **“A diretora sabe que você está trabalhando isso na sala de aula?”** Diversidade sexual e ensino de ciências. Rio de Janeiro, 2015. 180f. Dissertação (Mestrado em Educação) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro 2015.

BAPTISTA, G. C. S. **A contribuição da etnobiologia para o Ensino e a Aprendizagem de Ciências: estudo de caso em uma Escola Pública do estado da Bahia**. 2007. 250f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal de Feira de Santana. Bahia, 2007.

BARBOSA, A. C. A. P. **Ensino de Ciências e Pluralidade Cultural: professores de ciência e temáticas multiculturais no currículo**. Rio de Janeiro, 2010. 160 p. Dissertação de Mestrado em Educação – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.

BOGDAN, C. R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**- Lei no 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Diário oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo**- Resolução CNE/CEB 1, de 3 de abril de 2002. MEC/SECAD. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 562 p. 2013.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Complementares, Normas e Princípios para o Desenvolvimento de Políticas Públicas de Atendimento da Educação Básica do Campo** - Resolução CNE/CEB 2, de 28 de abril de 2008. Ministério da Educação. Brasília, 2008

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.352 de 04 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária- PRONERA. **Diário oficial**, Brasília, DF, 04 nov. 2010.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.755 de 29 de janeiro de 2009. Dispõe sobre Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, 29 jan. 2009.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 8.752 de 9 de maio de 2016. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. **Diário Oficial**, Brasília, 9 maio, 2016.

BRICK, E. M; PERNAMBUCO, M.M.C.A; SILVA, A.F.G; DELIZOICOV, D. Paulo Freire: interfaces entre o Ensino de Ciências Naturais e Educação do Campo. In: MOLINA (org). **Licenciatura em Educação do Campo e o Ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho Docente Interdisciplinar**. Brasília: MDA, 2014.

BRITTO, N. S. Formação de professores e professoras em Educação do Campo por área do conhecimento – Ciências da Natureza e Matemática. In: MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. (Orgs.) **Licenciaturas em Educação do Campo: registros e reflexões a partir das experiências-piloto**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

BHABHA, H. **O local da cultura**. Trad. Myriam Ávila. Eliana Lourenço de Lima Reis e Gláucia Gonçalves. Belo Horizonte: UFMG, 1998

CARI, C. D.; CHIZZOTTI, A. **O currículo científico com o povo indígena Tupinikin: A tomada de consciência dos instrumentos socioculturais**, 2008. 171f. Dissertação (Mestrado em Educação) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo 2008.

CANDAU, V.M. **O currículo entre o relativismo e o universalismo**: Dialogando com Jean-Claude Forquin. Educação & Sociedade, ano XXI, nº 73, Dezembro, 2002.

\_\_\_\_\_. **Direitos humanos, educação e interculturalidade**: as tensões entre igualdade e diferença. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 45-56, jan./abril de 2008.

\_\_\_\_\_.; RUSSO, K. **Interculturalidade e Educação na América Latina**: uma construção plural, original e complexa. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 10, n. 29, p. 151-169, jan./abr. 2010.

COPPETE, M. C. **Educação intercultural e sensibilidade**: possibilidades para a docência. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

COPPETE, M.C; FLEURI, R. M; STOLTZ, T. Educação para a diversidade numa perspectiva Intercultural. Revista Pedagógica - **Unochapecó** - Ano-15 - n. 28 vol. 01 - jan./jun. 2012.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Ed. Unijuí, 440 p. 2001.

CREPALDE, R. dos S; AGUIAR JR, O. G de. Abordagem Intercultural na Educação em Ciências: da energia pensada à energia vivida. **Educação em Revista**, v 30, nº 03, p 43-62. Belo Horizonte, 2014.

CRISTO, A. C. P. do. **Cartografias da educação na Amazônia rural ribeirinha**: estudo do currículo, imagens, saberes e identidade em uma escola do Município de Breves/Pará. 2007. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Pará, Belém. 2007. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/1703>>. Acesso em: 08 de abril, 2017, 10:34:26.

DELIZOICOV, D. **Conhecimento, tensões e transições**. Tese (Doutorado em Educação). FEUSP - USP. São Paulo, 1991.

EL-HANI, C. N; SEPÚLVEDA, C. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação e cultura científica e cultura. In. SANTOS, F. M. T dos; GRECA, I. M (org). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e Suas Metodologias**. 2. Ed. Ver. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

EMBRAPA Amazônia Oriental. **Sistema de Produção do Açaí**. 2ª Edição. Belém: EMBRAPA, 2006. Disponível em: <[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai\\_2ed/Index.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai_2ed/Index.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2017.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

\_\_\_\_\_, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Ed. 40. Paz e Terra, 2005.

\_\_\_\_\_, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. Cortez e Moraes, 2004.

\_\_\_\_\_, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos** 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

\_\_\_\_\_. **P. Pedagogia do oprimido**. 42ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014.

FLEURI, R. M. Educação Intercultural: decolonizar o poder e o saber, o ser e o viver. **Revista Visão Global**. Joaçaba, v. 15, n. 1-2, p. 7-22, jan./dez. 2012.

\_\_\_\_\_, R. O que significa Educação Intercultural. In: **Educação para a diversidade e cidadania**. Módulo 2: Introdução Conceitual – Educação para a Diversidade e Cidadania. Florianópolis: MOVER/ NUP/CED/EAD/UFSC, 2009.

GEERTZ, C. **Interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1989.

GOMES, N. L. **Desigualdades e diversidade na educação**. Educ. Soc., Campinas, v. 33, n. 120, p. 687-693, jul.-set. 2012

HALL, S. **Identidade Cultural da Pós-modernidade**. DP&A editora, 10ª ed. Rio de Janeiro, 1999.

HALMENSCHLAGER, K. R. **Abordagem de temas em Ciências da Natureza no Ensino Médio: implicações na prática e na formação docente**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2014.

KRASILCHIK, M. **Reformas e Realidades: o caso do ensino das ciências**. Em Perspectiva. São Paulo, 2000.

KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna. 2007, 87p.

LOPES, A. C; MACEDO, E. Currículo e Cultura: o lugar da Ciência. In: LIBÂNEO; ALVES (org): **Temas de pedagogia**. Editora Cortez, 2012.

MACEDO, E. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In: LOPES, A. C. e MACEDO, E. (orgs.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papyrus, 2004, p. 119-153.

MANDARINO, M. **Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências**. 1994.

MATHEWS, M. R. **História, Filosofia e Ensino de Ciências: A tendência atual de reaproximação**. Cad. Cat. Ens. Fís., v. 12, n. 3: p. 164-214, dez. 1995.

MATTOS, G. G. de. **Ensino de Química e Saberes populares em uma escola do Campo**. 2015. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MENDES, L. S. A; RAMOS, T. S; PONTES, F. A. R; REIS, D. dos R; SILVA, S. S. da C; SILVA, S. D. B. **A Prática Docente em uma Escola Ribeirinha na Ilha do Marajó: um estudo preliminar do contexto naturalístico**. Educação, v. 31, n. 1, p. 80-87. Porto Alegre, 2008.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos da educação e ensino).

MOREIRA. A. F. B; CANDAU, V.L. **Indagações sobre o currículo: currículo, conhecimento e cultura**. Brasília: Ministério da Educação, 48p, 2007.

MORTIMER, E.F. **Linguagem e Formação de conceitos no Ensino de Ciências**. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2000. PERRELLI, M. A. S. **Tornando-me professora de ciências com alunos indígenas kaiowá e guarani**, 2007. 307f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP Bauru, São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, I. A. de. **Filosofia da educação: reflexões e debates**. Belém: UNAMA, 2001.

OLIVEIRA, I. A. **Contribuições da Educação de Paulo Freire para a Gênese da Interculturalidade do Brasil**. VIII Colóquio Internacional Paulo Freire. Recife, 2013.

OLIVEIRA, M. do S. P. de. **Biologia floral do açaizeiro**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 26p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 8).

PAIVA, Ayane de Souza. **Conhecimentos tradicionais e ensino de biologia: desenvolvimento colaborativo de uma sequência didática sobre reprodução vegetal**. 2014. 226f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

PELLENZ, D. **Astronomia no Ensino de Ciências: uma proposta potencialmente significativa**. 2015. 130f. Dissertação (Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Caxias do Sul. Rio Grande do Sul, 2015.

PEREIRA, P. B. **O programa de qualificação de docentes e Ensino de língua portuguesa no timor-leste (pqlp): um olhar para o ensino de ciências Naturais**. 2015. 305f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2015.

PERRELLI, M. A. S. **Tornando-me professora de ciências com alunos indígenas kaiowá e guarani**, 2007. 307f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP Bauru, São Paulo, 2007.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. **O contexto científico tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque**. Revista Iberoamericana de Educación, n. 49, p. 1-25, mar. 2009.

PINTO, F. de. F; VICTÓRIA, C. G. da. Educação indígena e educação ribeirinha: singularidades e diferenças, desafios e aprendizagens no contexto amazônico. **XII Congresso Nacional de Educação- EDUCERE**. PUCRP, 26-29 de out, 2015.

PINTO, J; MOREIRA, T. **Manejo comunitário de camarões**. Ibama, ProVárzea, 28p. Manaus, 2015.

PINTO, J. Manejo comunitário de camarões de água doce por ribeirinhos na Amazônia. **Revista Agriculturas**, v.2, n.4, Dez. 2005.

PINHEIRO, SILVEIRA E BAZZO. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Revista Iberoamericana de Educación**. 1681-5653, 2009.

QUEIROZ, J. A. de; MOCHIUTTI, S. **Guia prático de manejo de açaizais para a produção de frutos**. 2. ed. rev. –Macapá: Embrapa Amapá, 2012.



REGINATTO, V. P. **Integração de Saberes na Formação Continuada de Professores**. 2011. 97f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). Centro Universitário Univates. Rio Grande do Sul, 2011.

RODRIGUES, Marta de Souza. **A diversidade do conhecimento sobre o céu e o ensino de astronomia: propostas didáticas e potencialidades da astronomia cultural**. 2015. 185f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015.

ROSA, D. S. da; CAETANO, M.R. Da Educação rural à Educação do campo: uma trajetória... seus desafios e suas perspectivas. **Revista Científica da Faccat**. Vol. 6, nº 1-2, jan /dez, 2008.

SASSI, Juliana Saraçol. **Educação do campo e ensino de ciências: a horta escolar interligando saberes**. 159 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Instituto de Educação, Universidade Federal do Rio Grande, 2014.

SILVA, V. A. da; REBOLO, F. A educação intercultural e os desafios para a escola e para o professor. **Interações**, Campo Grande, MS, v. 18, n. 1, p. 179-190, jan./mar. 2017.

SOUZA, M. I. P. de; FLEIRI, R. M. Entre limites e limiares de culturas: educação na perspectiva intercultural. In: FLEURI, R. M. (org) **Educação intercultural**. Mediações necessárias. DP&A, 2003.

SOUZA, José Camilo Ramos de. **O Currículo da escola de várzea e o ensino de geografia no município de Parintins** – Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação/Universidade Federal do Amazonas. Manaus: UFAM, 2006, 196 p.

SILVEIRA, M. R. R. D. **Caminhos feito de água, Conhecimento e Cidadania: educação em Ciência em Ribeirinha**. 2007. 131f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Pará. Pará, 2007.

SILVA, G. F da. Multiculturalismo e a Educação Intercultural: vertentes históricas e repercussões atuais na Educação. In: FLEURI, R. M. (org) **Educação intercultural**. Mediações necessárias. DP&A, 2003.

VALADARES, J.M; JUNIOR, C.S. Entre o cristal e a chama: a natureza e o uso do conhecimento científico e dos saberes tradicionais numa disciplina do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da Universidade Federal de Minas Gerais (FIEI/UFMG). **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 22, n. 2, p. 541-553, 2016.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998

WALSH, Catherine. **Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas**. Congresso da Association Internationale Pour la Recherche Interculturelle (ARIC) Diálogos interculturais: Descolonizar o saber e o poder. Florianópolis, 2009.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**  
**E MATEMÁTICA**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**PESQUISA (TEMA PROVISÓRIO):** EDUCAÇÃO INTERCULTURAL: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA PARAENSE.

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa citada acima. Suas experiências e opiniões poderão contribuir para realização deste estudo. Trata-se de uma pesquisa de mestrado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) da cédula de identidade (RG) nº \_\_\_\_\_ nascido(a) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, na condição de \_\_\_\_\_, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) do estudo.

Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente que:

- 1) Tenho liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- 2) Minha identidade será mantida em sigilo, mas concordo que as informações fornecidas durante a pesquisa (questionários, entrevistas, trabalhos, etc.) sejam usadas no desenvolvimento do estudo e em futuras publicações científicas;
- 3) Caso eu desejar, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados, ao final do estudo.

---

Colaborador(a) na pesquisa

Responsável pela pesquisa:

**Mestranda: Joaquina Barboza Malheiros**

(96)99117-6191/joaquinabm05@hotmail.com

**Professora Orientadora: Dr<sup>a</sup> Edinéia Tavares Lopes -**

(79)999393301/edineia.ufs@gmail.com

**APÊDICE B- ROTEIRO DE ENTREVISTA MORADORES**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA**

Essa entrevista compõe uma das etapas da coleta de dados da pesquisa de mestrado realizada no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe. Agradecemos sua disponibilidade em contribuir conosco. Inicialmente a entrevista será sobre sua trajetória na comunidade Ilha das Cinzas e em seguida sobre o processo de criação da escola.

**Questionamentos:**

1. Fale um pouco sobre quanto tempo você mora na Ilha das Cinzas, sua trajetória de vida na comunidade.
2. Como se deu o processo de escolarização da Ilha das Cinzas? quem eram os professores, que espaço tinham disponíveis para suas aulas (a prefeitura que pagava os professores, bem como o espaço?),
3. Como os alunos se deslocavam até o local da aula?
4. Como foi a iniciativa de criar a escola, quem construiu, teve apoio do município e dos moradores?
5. Com a criação dessa escola o que mudou?

6. O que você acha das aulas serem realizadas somente três dias na semana? (os alunos podem trabalhar ajudando os pais nos outros dias da semana).
7. O que você gostaria que melhorasse na proposta de ensino da escola? Ou na escola no geral.

**APÊNDICE C- ROTEIRO DE ENTREVISTA PROFESSOR DE CIÊNCIAS**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA**

Essa entrevista compõe uma das etapas da coleta de dados da pesquisa de mestrado realizada no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe. Agradecemos sua disponibilidade em contribuir conosco. A entrevista será sobre o perfil do professor de ciências da escola

**Questionamentos:**

1. Fale um pouco da sua trajetória acadêmica, profissional (sua formação inicial, sua experiência como professor de Ciências, quanto tempo trabalha na escola).
2. Você já fez ou faz formação continuada?
3. Qual o objetivo de ensinar Ciências Naturais nessa escola?
4. Como ocorre o ensino de Ciências Naturais (metodologias)?

Como você contextualizar? Como realiza o experimento? Como considera a realidade? Tempos e espaços escolares com essa dinâmica de aulas somente três dias na semana?

5. Como é selecionado – ou escolhido – os conteúdos de Ciências Naturais a serem trabalhados na escola?
6. Como é a organização (ordem, sequencia) dos conteúdos de Ciências Naturais?

7. Quais os recursos didáticos utilizados por você no Ensino de Ciências Naturais (por que, como, em que momento, quais livros – lembrar perguntar também dos paradidáticos -, internet, projetos)?

**APÊNDICE D- ROTEIRO DE ENTREVISTA COORDENADORA PEDAGÓGICA**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA**

Essa entrevista compõe uma das etapas da coleta de dados da pesquisa de mestrado realizada no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe. Agradecemos sua disponibilidade em contribuir conosco. A entrevista sobre a Escola em geral e também sobre experiências em escolas ribeirinha.

- 1- Gostaria que você me falasse um pouco da sua formação?
- 2- Quanto tempo trabalha em escolas do interior? (Ribeirinhas)
- 3- Baseado em suas experiências, queria que comentasse um pouco quais os desafios das escolas ribeirinhas? Principalmente dessa Escola, sobre o ensino de forma geral e também do ensino de Ciências.
- 4- Falando um pouco sobre a escola, ela possui o Projeto Político e Pedagógico?
- 5- Gostaria que me explicasse como ocorre a escolha de materiais didáticos?
- 6- Como é essa dinâmica das aulas serem realizadas somente em três dias na semana?
- 7- Mesmo com aula somente em três dias na semana de forma integral, a escola possui a modalidade regular? Ou tem alguma modalidade específica como, por exemplo: escola do Campo, rural ou ribeirinha?